DTM 2015

TECHNISCHES REGLEMENT

DMSB

PRÄAMBEL **11**

1. DEFINITIONEN 12

2. GRUNDSÄTZLICHE REGELUNGEN 21
- **2.1** Rolle des DMSB 21
- **2.2** Änderungen des Reglements 21
- **2.3** Gefährliche Konstruktion 21
- **2.4** Übereinstimmungen mit dem Reglement 21
- **2.5** Neue Systeme, Technologien und Interpretationen 22
- **2.6** Verantwortung des Bewerbers 22
- **2.7** Zugelassene Fahrzeuge 22
- **2.8** Maße, Messungen und Toleranzen am Wettbewerbsfahrzeug 24
- **2.8.1** Oberflächen Luftstrom-berührter Teile 25
- **2.9** Ansichten 25
- **2.10** Einheits-Bauteile (EB-Teile) 25
- **2.11** Reparatur von EB-Teilen 28
- **2.12** Spezifikations-Bauteile (SB-Teile) 28
- **2.13** Listenbauteile (LB-Teile) 29
- **2.14** Verbotene Maßnahmen 29

3. AERODYNAMIK, KONTUR UND ABMESSUNGEN 30
- **3.0** Karosserie allgemein (gültig für die komplette Karosserie, oberhalb und unterhalb der Designlinie) 30
- **3.1.1** Materialvorschrift 31
- **3.1.1a** Zulässige Lagen 33
- **3.1.2** Luftführungen/Luftkanäle: 34
- **3.1.2a** Blanking 34
- **3.1.2b** Schutzgitter 35
- **3.1.2c** Schutzgitter innerhalb geschlossener Luftkanäle 36
- **3.1.3** Zulässige Luftströme 36
- **3.1.3.a** Gemeinsame Lufteintrittsöffnung 41
- **3.1.4** Durchdringen von Luftkanälen 41
- **3.1.5** Die AR 1-Ebene 41
- **3.1.6** Die AR 2-Ebene 42
- **3.1.7** Ausführung der Kontur 43
- **3.2** Bezugsebenen/Koordinatensystem 44
- **3.3** Radstand 48
- **3.4** Fahrzeug Breite/Spurweite 48
- **3.5** Kontur-Abmessungen, Skalierung und Ausrichtung: 48

3.5.1 Skalierungs Ablauf: 49
3.6 Befestigung von Bauteilen 53
3.7 Maßgenauigkeit des Konturverlaufs 54
3.8 Maximalkontur 54
3.9 Karosserie Aufbau oberhalb der Designlinie 55
3.9.1 Bereiche hinter x = 2290 56
3.9.2 Öffnungen in der Kontur 57
3.10 Trennlinien 57
3.11 Scheiben 58
3.12 Übergang Radausschnitt-Blenden 60
3.12.1 Öffnungen Kühlerabluft 61
3.13 Türen/Türscharniere 62
3.13.1 Tür-Verlängerung 62
3.14 Stoßfänger 62
3.15 Heckdeckel/Abrisskante 62
3.15.1 Übergänge der Abrisskante 63
3.16 Heckflügel 66
3.16.1 DRS 69
3.17 Dach-Luke 69
3.18 Beleuchtungseinrichtung 70
3.19 Außen-Spiegel 70
3.20 Material-und Gewichtsvorschriften
für alle Karosserie-Teile oberhalb der Designlinie: 70
3.21 Karosserieaufbau unterhalb der Designlinie 71
3.21.1 Gestaltung Kontur 72
3.21.2 Seitlicher Luftkanal 73
3.21.3 Radausschnitt-Blenden 74
3.21.4 Gestaltung der Radausschnitt-Blenden 76
3.21.4a Radausschnitt-Blende vorne 76
3.21.4b Radausschnitt-Blenden hinten 78
3.21.5 Frontschürze 79
3.21.6 Heckschürze 81
3.21.6a Konturverlauf Heckschürze (SB-019) 82
3.21.7 Flick Box 83
3.21.8 Werbefläche 84
3.21.9 Fahrer-Kühlluft 84
3.22 Bauteile, die dem Untergrund auf dem das Fahrzeug steht,
zugewandt sind 85
3.22.1 Frontdiffusor 86
3.22.2 Unterboden 87
3.22.2a Heckdiffusor 89
3.22.3 Skid-Rahmen 90
3.22.4 Skid-Block/Skidpad 90
3.22.5 Radhaus vorne 92

3.22.5a Öffnungen im Radhaus vorne 92
3.22.6 Radhaus-Freibereich vorne 93
3.22.7 Radhaus hinten 93
3.22.7a Öffnungen im Radhaus hinten 94
3.22.8 Radhaus Freibereich hinten 95
3.22.9 Radhaus-Freibereich-Blenden hinten 95
3.22.10 Radhaus-Entlüftung 97

4. GEWICHTE 100
4.1 Gesamt-Mindestgewicht 100
4.2 Fahrzeug-Mindestgewicht 100
4.3 Fahrer-Mindestgewicht 103
4.3.1 Fahrer-Differenzgewicht 103
4.4 Getrennte Wiegung 103
4.5 Gewicht während Qualifying und Rennen: 104
4.6 Ballast 104
4.7 Performance-Gewichte 104

5. MOTOR UND ABGASANLAGE 105
5.1 Typ und Position des Motors 105
5.2 Einbaulage Hilfsaggregate 106
5.3 Verbindung Motorblock und Zylinderköpfe 107
5.4 Motorgewicht 107
5.5 Motorblock 108
5.6 Kurbeltrieb 108
5.7 Zylinderkopf 109
5.8 Ansaugsystem 109
5.8.8 Airbox/ 110
5.9 Abgassystem 112
5.9.1a Bereich Abgas-Austritt 112
5.10 Gemischaufbereitung 115
5.11 Zündanlage 115
5.12 Kühlung des Motors 115
5.13 Schmierungssystem des Motors 116
5.14 Plomben-Ösen 116
5.15 Befestigung 117
5.16 Drehrichtung 118
5.17 Motorinspektion 118
5.18 Ventilspiel-Kontrolle 119
5.19 Material- und Gewichtsvorschriften für Teile des Motors und der Abgasanlage 120

6. KRAFTSTOFF-SYSTEM 120
6.1 Volumen aller kraftstoffführenden Bauteile 121

6.2 Kraftstoff-Leitungen 121
6.3 Enttankungsventil und Schnellkupplungen 122
6.4 Schnelltank-Anlage (DIESER ARTIKEL HAT FÜR 2015 KEINE GÜLTIGKEIT) 122
6.5 Pumpenschaltung 123
6.6 Kühlung 123
6.7 Druckspeicher 123

7. ÖL- UND KÜHLSYSTEM 123
7.1 Schmier- und Kühlmittel-Pumpen 123
7.2 Kühl-Luftführung innerhalb des Wettbewerbsfahrzeugs 123
7.3 Einbauvorschrift Kühler 124
7.4 Schmier- und Kühlmittel-Leitungen 124
7.5 Schmier- und Kühlmittel-Behälter 124
7.6 Getriebeölkühler 124
7.7 Druckspeicher 124

8. STROMFÜHRENDE SYSTEME 125
8.1 Hauptrelais 125
8.2 Batterie 125
8.3 Anlasser 126
8.4 Heckleuchten 126
8.5 Nummernschildbeleuchtung 126
8.6 Frontscheinwerfer 126
8.7 Fahrtrichtungsanzeiger vorne/seitlich 126
8.8 Leuchtmittel/Lichtstärke/LEDs für die hinteren Beleuchtungseinrichtungen 127
8.9 Warnleuchte 127
8.10 Boxenstopp Zähl-Licht 128
8.11 Kabel/Kabelbaum 129
8.12 Erlaubte Sensoren 131
8.12.1 Vorgeschriebene Sensoren 133
8.12.2 Verbotene Sensoren 133
8.13 Programm und Datenstand der EB-Teile EB-022D Motor Steuergerät, EB-044 DDU8, EB-051 Power Control Modul, EB-003 Getriebe-Steuergerät 133
8.14 Zeitnahme Transponder 135
8.15 Armaturen / Display (DDU) 135
8.16 Elektronische Systeme 136
8.17 Daten-Speicherung und -Übertragung 136
8.18 Elektromotoren 136
8.19 Scheibenwischer 137
8.20 Unfall-Daten-Schreiber (ADR – EB-033) 137
8.21 Lichtmaschine 137

8.22 Powermodul (EB-051) 137
8.23 Material- und Gewichtsvorschriften für elektronische/elektrische Bauteile: 137

9. GETRIEBE, KUPPLUNG UND ANTRIEBS-STRANG 138
9.1 Getriebe 138
9.1a Getriebe-Ölkühler 139
9.2 Kupplung 140
9.3 Paddle shift 140
9.3a Paddle Shift Steuergerät (GCU) 140
9.4 Antriebswellen 140
9.5 Kardanwelle 140
9.6 Radlager 140

10. RADAUFHÄNGUNG UND LENKUNG 141
10.1 Rad-Aufhängung 141
10.2 Bereiche für Fahrwerks-Drehpunkte 142
10.2.b Relativbewegungen zwischen Fahrwerkspunkten 144
10.3 Freigang Radaufhängung 145
10.4 Federn 146
10.5 Dämpfer 146
10.5.1 Innere Hülse 147
10.5.2 äußere Hülse 148
10.6 Querstabilisator 149
10.7 Radträger 149
10.8 Radnaben 150
10.9 Querlenker 150
10.10 Spurstange 150
10.11 Push-rod 151
10.12 Lenkung: 151
10.12a Lenkungs Servopumpe (EB-048) 152
10.12b Lenkrad 152
10.13 Antriebswelle (EB-009) 152
10.14 Material- und Mindestgewichtsvorschriften für Radaufhängung und Lenkung 152
10.15 Zulässige Gelenklager (LB-002.1 bis LB-002.10) für Querlenker, Spurstangen und Pushrods. 153
10.16 Zulässige Einsatzgebiete der Lager: 154

11. BREMSEN 154
11.1 Bremskreise 155
11.1.2 Bremskraftverteilung 155
11.2 Vorspannung 156
11.5 Wasserkühlung 156

11.6 Bremsluft-Führung 157
11.7 Servo Unterstützung 158
11.8 Aktive Systeme 158
11.9 Anti-Blockier-System 158
11.10 Druckspeicher 158
11.11 Sonstiges 158

12. REIFEN, RÄDER UND LUFTWAGENHEBER 158
12.1 Felgen 159
12.2 Reifen 160
12.3 Radbefestigung 160
12.4 Luftwagenheber/Luftheber 160
12.5 Druckspeicher 161
12.6 Reifen-Luftdruck – Kontroll/Regelsysteme 161
12.7 Reifen-Heizdecken 161
12.8 Sonstiges 161

13. COCKPIT 162
13.1 Öffnungen im Cockpit 162
13.2 Position der Sitzschale 162
13.3 Armaturenbrett: 162
13.4 Pedalerie 162
13.5 Fahrer Umgebungstemperatur 163
13.6 Zubehör 163
13.7 Verstellmöglichkeiten 163
13.8 Gestaltung des Cockpits 165

14. SICHERHEITS-AUSRÜSTUNG/VORSCHRIFTEN UND SITZ 165
14.1 Sicherheitsgurte 165
14.2 Stromkreis-Unterbrecher/Hauptstrom-Schalter 165
14.3 Feuerlösch-System/Feuerlöscher 165
14.4 Außen- und Innen-Spiegel 167
14.5 Abschleppvorrichtungen 168
14.6 Hebevorrichtungen 170
14.7 Head and Neck support 170
14.8 Sitzschale, Sitz-Verkleinerung und Kopfschutz 170
14.8.1 Sitzschale 171
14.8.2 Sitzverkleinerer 171
14.8.3 Kopfschutz 171
14.9 Druckspeicher 171

15. MONOCOQUE – ÜBERROLL-STRUKTUR UND HILFSRAHMEN 172
15.1 Monocoque 172
15.1.1 Individuelle Befestigungspunkte am Monocoque 173

15.1.2 Abdeckung Service Box 174
15.3 Überrollstruktur 175
15.4 Motorhilfsrahmen (EB-002/EB-002D) 176
15.5 Motor-Flanschplatten (SB-010) 176
15.6 Motor-Balken (SB-008) 176
15.7 Motorkreuz (SB-013) 176
15.8 Motor Schubfeld (SB-006) 177

16. SICHERHEITS- UND CRASH-STRUKTUREN 178
16.1 Crash-Element vorne 178
16.2 Crash-Element hinten 178
16.3 Crash-Element Seite 178
16.4 Adapter-Frontcrasher (SB-009) 178
16.5 Befestigungspunkte an den Crashelementen 179

17. BENZIN 179

18. TV-KAMERAS, ZEITNAHME-, TRANSPONDER- UND MARSHALLING SYSTEM 179
18.1 TV In- und Onboard-Kameras 179
18.2 Antennen 182
18.3 Telemetrie / Sprechfunk 184
18.4 Zeitnahme Transponder 184
18.4a Lap-Trigger Receiver (EB-058) 185
18.5 Incident Kamera 186
18.6 Marshalling System (EB-034) 186

19. FÜR ALLE ARTIKEL GELTENDE VORSCHRIFTEN 186
19.1 Verbotene Materialien 186
19.2 Material Beschaffenheit/Spezifikationen 187
19.3 Verwendung von Verbundwerkstoffen 187
19.4 Koppelung von Systemen 187
19.5 Mechanische Abtriebe 188
19.6 Hydraulik Leitungen 188
19.7 Druckspeicher 188
19.8 Aktive Systeme 188
19.9 Schnellkupplungen 189
19.10 Verbotene Systeme 189
19.11 Konturüberstand von Verschluss Mechanismen 189

20. ÄNDERUNGEN FÜR DIE DTM-SAISON 2016 (FOLGEJAHR) 189
Art 3.5+3.5.1 189
Art 3.22 189
Art 5 189

Art 10.6 189
Art 14.8 189
Art 3.19 189

21. VERBINDLICHER TEXT 190

22. EINHEITS- (EB), SPEZIFIKATIONS- (SB) UND LISTEN- (LB) TEILE ...191
22.1 Einheitsbauteile 191
22.2 Spezifikationsbauteile 194
22.3 Listenbauteile 195

23. ZEICHNUNGEN 197

PRÄAMBEL

Dieses Technische Reglement für DTM-Fahrzeuge wird vom Deutschen Motor Sport Bund e.V. herausgegeben (Register-Nr. 400/15) und tritt am 1. Januar 2015 in Kraft. Es ersetzt alle anderen Technischen Reglements der DTM.

Dieses Reglement wurde von der FIA genehmigt.

Jegliche Änderungen, Ergänzungen und/oder Präzisierungen zu diesem Reglement werden einzig von der Arbeitsgruppe DTM-Technik erarbeitet und zur Genehmigung an die DTM Kommission weitergeleitet.

Der DMSB veröffentlicht Änderungen, Ergänzungen und/oder Präzisierungen zu diesem Reglement in Bulletins.

Verbindliche Bestandteile dieses Technischen Reglements sind:
- Die nachstehenden Artikel 1 bis 23
- Vom DMSB herausgegebene Bulletins (ab dem im Bulletin definierten Zeitpunkt)
- Die Anhänge dieses Reglements
- Die technischen Zeichnungen Z1 bis Z104
- Die Homologationsbestimmungen 2014 und 2015 sowie die Zusatzbestimmungen 2014/2015
- Die gültigen Homologationen und Zusatzhomologationen der Fahrzeuge
- Alle auf dem DMSB Server unter „Mandatory Regulation Data Files“ abgelegten Dateien und die darin vorgeschriebenen Maße, Bauvorschriften, Gewichte, Fertigungsverfahren, Hersteller, Materialien und Formen.

Protokolle von Arbeitsgruppen sind grundsätzlich kein Bestandteil dieses Technischen Reglements.

1. DEFINITIONEN

Aggregate	Aggregate sind: • der Motor • das Getriebe • das Differenzial • die Lenkung • die Kupplung
Airbox	Alle den Air-Restrictoren für Verbrennungsluft nach-, und den Flanschflächen der Einlasskanäle am Zylinderkopf vorgelagerten Bauteile, die einen Einfluss auf die Strömung der Verbrennungsluft und/oder deren Luft/Kraftstoff-Zusammensetzung haben und zusammen ein luftdichtes Volumen bilden oder sich darin befinden. Die Air-Restrictoren sind Teil der Airbox.
Air-Restrictor	Der bezüglich seiner Abmessungen (entlang der vom Luftstrom berührten Bereiche/Flächen) vorgeschriebene Teil eines geschlossenen Luftkanals. Air-Restrictoren für Verbrennungsluft sind Bestandteil der Airbox.
Aktive Systeme	Jegliches System oder jede Funktion, die einen oder mehrere Parameter (Werte) in irgendeiner Weise überwacht und einen oder mehrere der überwachten Werte für die Kontrolle oder Beeinflussung von Bestandteilen des Fahrzeuges verwendet, gilt als aktives System. Die Begriffe zur Regelungs- und Steuerungstechnik nach DIN19226 bilden die Grundlage für die Definition eines Aktiven Systems. Die Definition schließt insbesondere Anti-Blockier-Systeme, Traktionskontroll-Systeme, automatische oder halbautomatische Getriebe, elektronisch geregelte oder sich automatisch einstellende Differenzial-Systeme, die Stoßdämpfer-, die Radaufhängung- oder die Fahrzeughöhe-Systeme und gesteuerte oder geregelte bewegliche Massen ein.
Aluminium	Legierungen, die den Gruppen 1 bis 7 nach DIN EN 573 zugeschrieben werden können. MMC-Werkstoffe sind im Sinne dieses Reglements kein Aluminium.
Anhang J	Der Anhang J ist der verbindliche Text der Technischen Bestimmungen des aktuellen ISG der FIA.
ASN	Der FIA angeschlossene, nationale Automobilsport-Hoheit eines beliebigen Landes.
Aufladung	Jede mechanische oder thermodynamische Maßnahme, um die Masse des Benzin-Luft-Gemisches in den Brennräumen zu erhöhen, gilt als Aufladung. Staudruckaufladung, unbewegliche Vorrichtungen oder Maßnahmen zur Erzielung von dynamischen Effekten im Ansaug- und Abgassystem sind, im Sinne dieses Reglements, nicht als Aufladung anzusehen.
Auswuchtgewicht	Metallisches Bauteil, das die Unwucht rotierender Massen ausgleicht und darüber hinaus keine andere Funktion hat.

Automatisches Getriebe	Ein Getriebe, welches in der Lage ist, aufgrund einer beliebigen Datenkonstellation und ohne eine Aktivität des Fahrers den Gang zu wechseln, ist ein automatisches Getriebe.
Automobil	Ein Automobil ist ein Fahrzeug, das auf 4 nicht in einer Linie angeordneten Rädern rollt, von denen je 2 zur Lenkung und je 2 zum Antrieb dienen.
Basisfahrzeug	Das für die Verwendung als Fahrzeug homologierte Serienfahrzeug.
Blanking/ blanken	Temporäre, lokale Modifikation der Form einer Luft-Einlassöffnung , die einzig der Querschnittsveränderung der Luft-Einlassöffnung dient.
Bulletin	Vom DMSB/ASN herausgegebenes Dokument, in dem rechtsgültige Änderungen des Reglements veröffentlicht werden können.
Cockpit / Fahrgastraum	Das Cockpit bzw. der Fahrgastraum ist das erste Volumen, das im Fahrzeug den Fahrer umgibt.
Dach	CfK-Bauteil, an dem der höchste Punkt des Fahrzeugs zu finden ist und das mit den A- und C-Säulen verbunden ist. Das Dach wird durch die ersten, am Serienfahrzeug unterhalb des höchsten Punktes verlaufenden Trennlinien/Abstellungen begrenzt.
Datenstand	Durch den Bewerber zu kalibrierende, numerische, alphanumerische, binäre oder hexadezimale Daten, die im Speicher-Medium des jeweiligen EB-Teil abgelegt sind und zum Zwecke der individuellen Anpassung/Applikation temporär in den Arbeitsspeicher geladen werden. Der Umfang der kalibrierbaren Daten wird durch den Hersteller des jeweiligen EB-Teils (z.B. ECU-MS5.1, DDU, PCM, GCU, DRS, Marshalling-System) festgelegt und darf nicht verändert werden. Für das Anpassen/Applizieren der Daten sind nur die vom Hersteller des EB-Teils frei gegebenen Applikations-Tools zulässig.
Designlinie	Gedachte, umlaufende Linie.
Diffuser Luftstrom	Luftstrom, der nicht zielgerichtet geführt wird.
DMSB	Deutscher Motor Sport Bund e.V., Automobilsport-Hoheit in Deutschland
Draufsicht	Netzparallele Ansicht des Fahrzeugs von oben
Drosseleinheit Drosselklappe Drosselschieber	Bauteil, das durch seine Bewegung und die dadurch erzeugte Querschnittsveränderung der Ansaugkanäle die Menge der den Brennräumen zugeführten Luft dosiert.
Druckspeicher	Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die geeignet ist, eine beliebige Substanz mit mehr oder weniger als dem atmosphärischen Druck der Umgebung zu beaufschlagen und diese beliebige Substanz über einen beliebigen Zeitraum unter diesem Druck zu bevorraten, ist ein Druckspeicher.

DRS – Drag Reduction System	Mechanische/Pneumatische Vorrichtung die es ermöglicht, den Einstellwinkel des Heckflügels (EB-023) (bezogen auf die Messebene) temporär zu verändern, während sich das Fahrzeug bewegt.
ein oder eine	Das die Anzahl definierende Zahlwort.
Einheitsbauteil (EB)	Bauteil, das in identischer Ausführung vom selben Lieferanten bezogen werden muss und dessen Verwendung in allen Wettbewerbsfahrzeugen vorgeschrieben ist.
Einteilig	Bauteil, das sich ohne Materialzerstörung nicht in zwei oder mehr Teile zerlegen lässt.
Fahrer	Die Person, die bei der Dokumentenabnahme einer Veranstaltung für das betreffende Wettbewerbsfahrzeug genannt wurde.
Fahrtrichtung	Im Sinne dieses Reglements wird die Fahrtrichtung des Fahrzeugs durch seine Vorwärtsbewegung bestimmt, wobei sich die gelenkten Räder vorne und die angetriebenen Räder hinten befinden.
Fahrzeug	Ein Fahrzeug ist ein Fortbewegungsmittel, das sich aus eigener Kraft bewegt, bei der Fortbewegung ständig Kontakt zum Boden hat und dessen Antriebselemente und Lenkvorrichtungen unter ständiger Kontrolle, eines im Fahrzeug sitzenden Fahrers, stehen.
Finne	L- oder T-förmiges Profil
feuerbeständig, flammhemmend	Als feuerbeständig oder flammhemmend gelten Bauteile, die nach den Vorgaben des Artikels 3.1.1 gefertigt sind.
Formtoleranz Rund/Kreisrund	In allen Schnittebenen, senkrecht zur Mittelachse, muss die Umfangslinie zwischen zwei konzentrischen Kreisen mit definiertem Abstand (Toleranz) liegen.
Frei/Freigestellt	Freie bzw. freigestellte Teile dürfen beliebig hergestellt und in jeder Hinsicht verändert werden. Es darf ebenso durch ein anderes Teil oder Teile mit demselben Zweck ersetzt werden. Totale Freiheit existiert im Hinblick auf die Form. Das bedeutet, dass das Teil auch komplett weggelassen werden kann (gilt nicht für Einheitsbauteile). Freigestellte (frei/freigestellt) Bauteile müssen uneingeschränkt sämtlichen Vorgaben dieses Reglements entsprechen. Die Einschränkungen hinsichtlich der Verwendung von bestimmten Werkstoffen werden durch die Verwendung der Begriffe “frei“ und “freigestellt“ im Reglementtext nicht aufgehoben.
Geschlossener Luftkanal	Ein geschlossener Luftkanal besitzt maximal eine Luft-Eintrittsöffnung und maximal drei Luft-Austrittsöffnungen. Diese Öffnungen müssen durch Luftkanalwände aus homogenem, luftundurchlässigem Material miteinander verbunden sein. Verbundwerkstoffe gelten im Sinne dieser Definition als homogenes Material. Ein geschlossener Luftkanal beginnt an der Stelle, an der er sich einer Lufteinlassöffnung anschließt.

Hardtop	Demontierbares oder klappbares Dach, dessen äußerer Konturverlauf an keiner Stelle maßgeblich durch die Vorspannung einer Öffnungsmechanik beeinflusst wird.
Hersteller	Hersteller im Sinne dieses Reglements sind Automobil-Hersteller mit Anerkennung durch die EU oder das Kraftfahrt-Bundesamt.
Hilfsaggregate	Hilfsaggregate sind: • die Servopumpe für die Lenkung • die Teile der Motorelektrik • die Teile der Gemisch Aufbereitung • die Wasserpumpen • der Kompressor für das Paddle-Shift-System • Ölpumpen
Hinterschneidung	Bereiche/Flächen des skalierten Fahrzeugs, die in der Draufsicht durch darüber liegende Bereiche/Flächen der skalierten Kontur abgedeckt werden.
Homogenes Material	Homogenes Material ist ein Werkstoff, dessen sämtliche Bestandteile dieselben Eigenschaften besitzen. Voraussetzung für eine homogene Metall-Legierung sind Komponenten, welche in der Schmelze vollständig miteinander mischbar oder vollständig ineinander lösbar sind (homogene Schmelze).
Homologation	Vom Hersteller beglaubigte und beim DMSB hinterlegte detaillierte Beschreibung von Bauteilen hinsichtlich ihrer Form, ihres Material, des angewandten Fertigungsverfahrens und der produzierten Stückzahl.
homologiertes Serienfahrzeug	Die als Ausgangspunkt für die Skalierung dienende Kontur.
Hubraum	Das in den Zylindern des Motors durch die Bewegung der vorgeschriebenen Kolben zu gleichen Teilen (Toleranz ± 1 cm^3) verdrängte Gesamt-Volumen, ausgedrückt in Kubikzentimetern, (cm^3) ist der Hubraum. Bei der Berechnung des Hubraums ist für π der Wert 3,1416 zu verwenden.
Ist-Gewicht	Momentanes Gewicht des Wettbewerbsfahrzeuges zum Zeitpunkt des Wiegens, mit Fahrer und seiner persönliche Ausrüstung.
Kontur	Die Kontur wird durch alle Flächen gebildet, die am Wettbewerbsfahrzeug vom Luftstrom berührt werden können.
Koordinatensystem	Für die Wettbewerbsfahrzeuge wird ein kartesisches Koordinatensystem zugrunde gelegt. Dies ist folgendermaßen definiert: x-Achse ist die Fahrzeuglängsachse, positiv entgegen der Fahrtrichtung (= Fahrzeug- Mittelachse in Längsrichtung) y-Achse ist die Fahrzeugquerachse, deren Richtung sich aus x- und z-Achse in einem rechtsdrehenden Koordinatensystem ergibt. z-Achse ist die Fahrzeughochachse, die positiv von z = 0 nach oben zeigt.
Kopfrückhaltevorrichtung	Eine FIA-homologierte Kopfrückhaltevorrichtung gemäß der Norm 8858-2002.

Kraftübertragung	Alle der Kurbelwelle nachgeschalteten Teile, die Motorkraft zu den Rädern weiterleiten, sind Teile der Kraftübertragung. Die kompletten Räder selbst sind kein Teil der Kraftübertragung.
Kurbelwellen-mitte	Die Kurbelwellenmitte entspricht dem halben Abstand der Geraden, welche in ihrer Länge durch die jeweiligen Bohrungsmittelpunkte, der am weitesten voneinander entfernten Zylinder des Motors gemäß Zeichnung Z62 begrenzt wird.
Lenkrad	Alle Bauteile, die über die Schnellkupplung (EB-047) mit dem Fahrzeug verbunden sind. Kabel zählen bis zur ersten Trennstelle zum Lenkrad.
Listen-Bauteil (LB)	Bauteil, das auf der technischen Liste des DMSB geführt wird.
Lufteinlass-Öffnungen	Als Lufteinlass gilt jede Öffnung in der Kontur, an die sich unmittelbar ein geschlossener Luftkanal anschließt. Das Ende von Lufteinlass-Öffnungen, wird durch die Schnittlinie definiert, die sich ergibt, wenn die nach hinten verschobene KV-Ebene die Öffnung erstmals vollständig verschließt. Die in x vor der verschobenen KV-Ebene liegenden Bereiche/ Flächen zählen zur Kontur.
Luftstrom	Die durch die Vorwärtsbewegung des fahrenden Fahrzeuges entstehende Differenzgeschwindigkeit zwischen Fahrzeug und der Umgebungsluft.
Maximal-Kontur	Geschlossenes Volumen, dass sich durch die zulässigen Maximalabmessungen des Wettbewerb-Fahrzeugs ergibt.
Mechanische Bauteile	Alle Teile, die für Antrieb, Radaufhängung, Lenkung und Bremsen notwendig sind sowie alle beweglichen oder unbeweglichen Anbauteile, die für die Funktion der mechanischen Bauteile genutzt werden, sind mechanische Bauteile. Flüssigkeitsleitungen und elektrische Leitungen sind keine mechanischen Bauteile im Sinne dieses Reglements.
Metall-Legierung	Eine Metall-Legierung ist ein durch Zusammenschmelzung erzeugtes homogenes Material, welches mindestens aus zwei chemischen Elementen besteht, von denen die Hauptelemente Metalle sein müssen. In der Legierung auftretende Verunreinigungen, wie z.B. Phosphor, Schwefel, Stickstoff oder im Schmelzprozess unbeabsichtigt auftretende Eisenbegleiter gelten nicht als Legierungselemente. Die Bezeichnung der Legierung wird durch ihre Grundkomponente/n bzw. Grundelement/e bestimmt. Beispiele von Metall-Legierungen sind: legierter Chrom-Molybdän-Vergütungsstahl 25 CrMo 4, legierter Einsatzstahl 18CrNi8, Chromstahl x 46 Cr 14, Magnesium-Knetlegierung MgAl8Zn.
Monocoque	Einheitsbauteil EB-001

Motor	Zylinderblock, Zylinderköpfe, Kurbelwelle, Pleuel, Kolben, Nockenwellen, Ein- und Auslassventile mit Federn, der Ventiltrieb inklusive Riemen und/oder Ketten, Riemenscheiben, Zahnrädern mitsamt Abdeckungen, Trockensumpf, Zylinderkopfdeckel, Wasserpumpen, Öl-Pumpen, Ansaugkrümmer, Ansaugsystem, Drossel-Einheit, Einspritzanlage, Motor-Kabelbaum und alle Sensoren, die für den Betrieb des Motors notwendig sind. Unabhängig von dieser Definition können auch zusätzliche Teile als Teile des Motors homologiert werden. Für die Ermittlung des Motorgewichts gelten unabhängig von dieser Definition die Bestimmungen des Artikels Art 5.4.
Motorblock	Aluminium-Bauteil, das die Zylinder und den Wassermantel beinhaltet.
Motor-Trennebene	Zur Bestimmung des oberen und unteren Motorgewichts gemäß Artikel 5.4 wird eine Motortrennebene bestimmt. Der Verlauf der Motortrennebene durch den Motor wird in der Zeichnung Z63 verbindlich festgelegt. Alle Teile des Motors gemäß Artikel 5.4, die sich oberhalb dieser Motortrennebene befinden, werden dem Motorgewicht oberhalb der Motortrennebene zugerechnet. Alle Teile des Motors gemäß Artikel 5.4, die aufgrund ihrer Ausführung die Motortrennebene schneiden, werden dem Motorgewicht unterhalb der Motortrennebene zugerechnet.
Normen-Ausschluss aus dem vorliegenden Reglement	Vorschriften, Definitionen und Festlegungen aus Regelwerken, die nicht von der FIA oder dem DMSB herausgegeben wurden (z.B. DIN, EN, ECE, EG, SFI etc.) sind nur dann anwendbar, wenn auf sie in FIA-, DMSB-Reglements und/oder diesem Reglement ausdrücklich verwiesen wird oder sich ihre Anwendung aus der öffentlichen Gesetzgebung zwingend ergibt.
Original	Original sind alle Teile, die kontur- und materialidentisch sind, wie bei einem, vom DMSB homologierten, identischen Serienfahrzeug des gleichen Typs.
Persönliche Ausrüstung	• Fahreranzug, Kopfhaube, Handschuhe und Unterwäsche • Schuhe und Socken • Helm • Kopfrückhaltevorrichtung (z.B. HANS®, Head and Neck Support) • Mikrofon und Ohrhörer/Lautsprecher • Kühlweste ohne Zuleitungen
Programmstand	Funktions-Software eines Steuergeräts, die alle Kontroll- und Regelalgorithmen eines elektronischen Gerätes definiert. Die Funktions-Software wird durch den Hersteller des jeweiligen Geräts (z.B. ECU-MS5.1, DDU, PCM, GCU) definiert und darf in keiner Weise verändert werden.
Querstabilisator/ Stabilisator	Rein mechanisches Bauteil (ohne Druckspeicher und stromführende Bauteile), das durch die vertikale Bewegung eines Rades die Radlast des gegenüberliegenden Rades der gleichen Achse beeinflusst.

Rad	Felge (SB-005) mit allen abnehmbaren Anbauteilen (Ventil, Auswuchtgewichte, Reifendrucksensor) und einem dem sportlichen und technischen Reglement entsprechenden, montiertem Reifen.
Rad-Mittelachse	Die Rad-Mittelachse eines Rads wird durch die halbe Strecke zwischen zwei zur VA-Ebene parallele Ebenen definiert, die den in x jeweils vordersten und hintersten Punkt des Rades berühren.
Radaufhängung	Alle Teile, durch die Räder mit dem Fahrzeug verbunden sind und deren Bewegung die Spannung von Fahrwerksfedern verändern, sind Teile der Radaufhängung.
Radausschnitt-Blende	In der Draufsicht unterhalb der Designlinie zu sehender Teil der Kontur des definierten Bereichs.
Radführende Bauteile	• Querlenker • Spurstange • Radträger • Pushrod
Radhaus	In der von z = 275 ausgehenden Unteransicht zu sehender Teil der Kontur, innerhalb des definierten Bereichs, unterhalb der Designlinie.
Radstand	Der Radstand ist das x-Maß zwischen der Mittelachse der Vorderräder (VA-Ebene) und der Mittelachse der Hinterräder (HA-Ebene).
Radträger	Einteiliges Bauteil aus Stahl, an dem das Radlager befestigt ist.
Rückansicht	Netzparallele Ansicht des Fahrzeugs von hinten.
Seitenansicht	Netzparallele Ansicht des Fahrzeugs von der Seite. Wenn keine bestimmte Seite (rechts oder links) angegeben ist, ist die Seitenansicht von einer beliebigen Seite relevant.
Sensor	Ein Sensor ist ein System oder eine Vorrichtung, welche eine Betriebsgröße und/oder einen Zustand des Fahrzeuges oder von Bauteilen des Fahrzeuges ermittelt, ohne selbst irgend-einen Einfluss auf Betriebsgrößen und/oder Zustände von Bauteilen zu nehmen.

Serienfahrzeug	Ein Serienfahrzeug im Sinne dieses Reglements ist jedes Personenkraftfahrzeug eines Herstellers, dass eine Zulassung des KBA- oder eine EEC-Zulassung für den deutschen Straßenverkehr hat, über den normalen Vertriebsweg des Herstellers erhältlich ist und innerhalb von 12 aufeinander folgenden Monaten mindestens 10.000 mal, mit folgenden form- und materialidentischen Anbauteilen gebaut wurde: • Türen • Motorhaube/Fronthaube • Kofferraumdeckel/Heckdeckel • Kotflügel/Seitenteile • Abschlussblech vorn und hinten • Dachhaut mit und ohne Schiebedach • Front-, Heck- und Seitenscheiben • Vorderer und hinterer Stoßfänger inklusive eventuell dort angebrachter Zierleisten und Kennzeichenhalter Die äußere Form des Serienfahrzeugs wird durch die Form seiner Kontur, ohne Anbauteile (wie zum Beispiel Heckspoiler, Antennen, Zierleisten, Dachreling etc.) definiert. Das Serienfahrzeug bestimmt nach erfolgter Skalierung die Kontur des Wettbewerbsfahrzeuges oberhalb der Designlinie.
Sinterwerkstoffe (Intermetalle / Keramik)	Sinterwerkstoffe (Intermetalle / Keramik) sind Werkstoffe, die in einem Sinterverfahren hergestellt werden.
Skaliertes-Fahrzeug	Serienfahrzeug, das nach den Vorgaben des Artikels 3.5 skaliert wurde.
Sonderzulassung	Ausnahmegenehmigung für Fahrzeuge, deren Basis- oder Wettbewerbsversion in einem oder mehreren Punkten nicht den Vorgaben dieses Technischen Reglements entspricht.
Spezifikations-Bauteil (SB)	Ein Bauteil, für das es Bau-, Fertigungs- und Material-Vorschriften geben kann, die bedingungslos eingehalten werden müssen.
Spezifikations-Blatt	Auf dem DMSB Server im Ordner ‚mandatory regulation files' hinterlegte, verbindliche Bauteilbeschreibung und Einbauvorschriften, die Bestandteil des technischen Reglements sind.
Stahl	Eisen-Kohlenstoff-Legierung, die weniger als 2,06 % (Masse) Kohlenstoff enthält und deren Massenanteil an Eisen größer ist als der jedes anderen Elements. Mindestdichte: 7,5 g/cm^3.
Stoßdämpfer	EB-Bauteil (EB-30+31), das die Schwingungen der gefederten Massen dämpft.

Systeme	Folgende Komponenten stellen im Sinne dieses Reglements unter anderem ein System dar: • Radaufhängung Vorderachse • Radaufhängung Hinterachse • Querstabilisator Vorderachse • Querstabilisator Hinterachse • Lenkung • Bremse mit Bremskreislauf Vorderachse • Bremse mit Bremskreislauf Hinterachse • Kupplung • Getriebe mit Gangwechsel-Mechanismus • Differenzial • Steuereinheit für Motorparameter (ECU) • Steuereinheit für Getriebeparameter (GCU) • Drosseleinheit • Motor • Marshalling System
Tankraum	Das erste, die Kraftstoff-Zelle (EB-018) umgebende Volumen.
Telemetrie	Die Übermittlung von Daten und/oder elektrischen Signalen jeder Art an eine fahrzeugfremde Station/Einrichtung und umgekehrt, während der Fahrt des Wettbewerbsfahrzeuges, ist Telemetrie. Die Übertragung von gesprochenen Worten und von Bildern einer TV-Kamera gilt nicht als Telemetrie.
Tür	Der Teil der Karosserie, der sich öffnen lässt und dafür bestimmt ist, Personen Zugang zum Fahrgastraum zu geben, ist eine Tür. Heckklappen gelten im Sinne des vorliegenden Reglements nicht als Türen.
Unteransicht	Netzparallele Ansicht des Fahrzeugs von unten.
Verbundwerkstoff	Als Verbundwerkstoff gilt ein Material, das einen oder mehrere der folgenden Faserwerkstoffe enthält: • Kohlefaser • Aramidfaser • Glasfaser Es besteht aus mindestens zwei einzelnen Komponenten, die im inhomogenen Verbund der Materialgesamtheit Eigenschaften verleiht, die keine der Einzelkomponenten allein aufweist. Beispiel: Glasfaser + Kunststoff = Glasfaserverstärkter Kunststoff (GfK). Bestehen verschiedene Bauteile aus einem oder mehreren durchgehenden Laminaten, so gelten sie im Sinne dieses Reglements als miteinander verklebt.
Vorderansicht	Netzparallele Ansicht des Fahrzeugs von vorne.
Wettbewerbs-Fahrzeug	Skaliertes Fahrzeug, das nach den Bestimmungen dieses Reglements konstruiert und gebaut ist.
Zierstreifen / Zierleisten	Zierstreifen/Zierleisten sind alle gesteckten, geklebten oder geschraubten Teile, die oberhalb der Designlinie der Kontur folgen und nicht höher und/oder breiter als 25 mm sind.
Zusatz-Homologation	Verbindliche Ergänzung der Homologation. Die betroffenen Bauteile werden als Referenzteil, und/oder als CAD-Datensatz und/oder als Zeichnung beim DMSB hinterlegt.

2. GRUNDSÄTZLICHE REGELUNGEN

2.1 Rolle des DMSB

Der DMSB ist Herausgeber dieses Technischen Reglements.

2.2 Änderungen des Reglements

Änderungen dieses Reglements, die nach Meinung des DMSB eine signifikante Veränderung des technischen Designs der Fahrzeuge mit sich bringen werden spätestens bis zum 1. April 2015 veröffentlicht, um frühestens für die nächste Saison in Kraft zu treten.

Änderungen aufgrund von sicherheitsrelevanten Gegebenheiten können kurzfristiger veröffentlicht werden und in Kraft treten. Es obliegt allein dem DMSB zu beurteilen, ob eine Änderung sicherheitsrelevant ist oder nicht.

2.3 Gefährliche Konstruktion

Die Sportkommissare einer Veranstaltung können ein Fahrzeug ausschließen, dessen Konstruktion von ihnen als gefährlich beurteilt wird.

2.4 Übereinstimmungen mit dem Reglement

Die Fahrzeuge müssen während der gesamten Dauer einer DTM-Veranstaltung den Vorschriften dieses technischen Reglements entsprechen.

Beabsichtigt ein Bewerber eine neue Konstruktion oder hat den Eindruck, dass irgendein Aspekt dieses Reglements unklar ist, kann er eine Klarstellung beim DMSB erfragen.

Sollte sich die Anfrage für eine Klarstellung auf eine neue Konstruktion oder ein neues System beziehen, muss die Anfrage folgendes beinhalten:

- eine komplette Beschreibung der Konstruktion oder des Systems;
- Zeichnungen und schematische Zeichnungen;
- Eine Darstellung, weshalb der Bewerber glaubt, dass die betreffenden Teile/ Konstruktion im Rahmen dieses Reglements zulässig ist.
- Eine Einschätzung des Bewerbers über langfristige Auswirkungen der Nutzung und der Entwicklung der neuen Konstruktion.
- Eine präzise Beschreibung, in welcher Weise die neue Konstruktion die Leistungsfähigkeit des Fahrzeugs beeinflussen wird.
- Die Anfrage muss spätestens 6 Wochen vor dem ersten geplanten Einsatz gestellt werden.

Die konstruktiven Freiheiten dieses Reglements dürfen nur dann genutzt werden, wenn dadurch keine in der Homologation fixierte Beschreibung verändert wird.

2.5 Neue Systeme, Technologien und Interpretationen

Jedes System, jede Technologie, jede Interpretation oder jede Maßnahme, das/die nicht ausdrücklich von diesem Reglement beschrieben/zugelassen ist, aber vom Technischen Delegierten der Serie als legal angesehen wird, darf vorerst nur bis zum Ende der Saison verwendet werden, in der das System/die neue Technologie/ die Interpretation/die Maßnahme dem Technischen Delegierten der Serie vorgestellt wurde.

Der Technische Delegierte wird die DTM Kommission über das/die fragliche System/Technologie/Interpretation/Maßnahme und dessen Funktionsweise informieren. Die DTM Kommission wird dann beurteilen, ob das System/ die Technologie/ die Interpretation/die Maßnahme mit der Philosophie dieses Reglements übereinstimmt. Ist dies nach Meinung der DTM Kommission nicht der Fall, kann es für die folgenden Jahre verboten werden.

Der betroffene Bewerber ist dann verpflichtet, eine komplette Beschreibung des Systems dem DMSB zur Verfügung zu stellen.

2.6 Verantwortung des Bewerbers

Es ist die Aufgabe des Bewerbers zu beweisen, dass sein Fahrzeug zu jedem Zeitpunkt der betreffenden Veranstaltung den Vorgaben dieses Reglements entspricht. Die Konstruktion des Fahrzeugs, seiner Komponenten und aller Systeme muss durch physikalische Untersuchungen hinsichtlich seiner Übereinstimmung mit den Vorgaben dieses Reglements überprüfbar sein.

2.7 Zugelassene Fahrzeuge

Ein nach den Vorgaben dieses Reglements gebautes Fahrzeug darf nur dann an DTM Veranstaltungen teilnehmen, wenn spätestens am 1. März 2014:

a) ein Serienfahrzeug, des gleichen Herstellers und des gleichen Modells als Basisfahrzeug und

b) das Wettbewerbsfahrzeug

vom DMSB homologiert wurde.

Der DMSB kann auch Fahrzeuge zur Teilnahme an der DTM zulassen, die später homologiert wurden.

Folgende Voraussetzungen muss ein Serienfahrzeug erfüllen, das als Basis für den Bau eines DTM Wettbewerbs-Fahrzeug homologiert werden soll:

a) Es muss in mindestens 10.000 identischen Einheiten (Fahrzeugen) in 12 aufeinander folgenden Monaten gebaut worden sein. Die Mindeststückzahl muss spätestens bis zum 31. Dezember des Jahres in dem der Homologationsantrag beim DMSB eingereicht wurde, produziert sein.

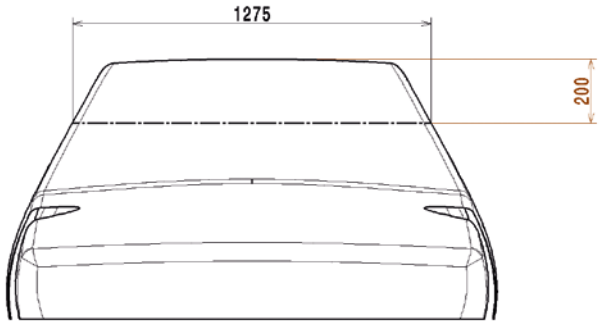
b) Das Serienfahrzeug muss eine EEC- Zulassung als 4-sitziges Fahrzeug haben. Es müssen vorn und hinten jeweils zwei Sitze nebeneinander angeordnet sein.

c) Die Gesamtlänge des Serienfahrzeugs, gemessen entsprechend Richtlinie 2007/46/EG muss mindestens 4300 mm und darf maximal 4850 mm betragen.

d) Die Höhe des Serienfahrzeugs, gemessen entsprechend Richtlinie 2007/46/EG darf maximal 1550 mm betragen.

e) Die Breite des Serienfahrzeugs, gemessen entsprechend Richtlinie 2007/46/EG darf maximal 1900 mm betragen. Die hier definierte Breite bezieht sich auf das Fahrzeug ohne Außenspiegel.

f) In der Vorderansicht, 200 mm unterhalb der KD-Ebene, beträgt die Mindestbreite des Serien-Fahrzeugs 1275 mm.



Z1 – Mindestbreite des Serien-Fahrzeugs in Cockpithöhe

g) Das Serienfahrzeug muss über ein festes Dach, mit oder ohne Schiebedach, verfügen. Ein Hardtop ist im Sinne dieses Reglements ein festes Dach.

h) Das Serienfahrzeug darf auf jeder Fahrzeugseite maximal zwei Türen haben.

i) Der DMSB hat das Recht, alle im Homologationsantrag gemachten Angaben eines Herstellers, jederzeit und ohne Nennung von Gründen, an vom DMSB ausgewählten Serienfahrzeugen des gleichen Typs zu überprüfen. Der DMSB hat das Recht, eine Homologation zu widerrufen wenn sich die Angaben des Herstellers als falsch erweisen.

j) Die Homologation von Fahrzeugen, die mindestens einer der vorgenannten Bedingungen nicht entspricht, kann im Rahmen einer Sonderzulassung erfolgen. Einzig die DTM Kommission des DMSB ist befugt, den Antrag auf Sonderzulassung zu genehmigen. Es obliegt dem Antragsteller, der DTM Kommission alle gewünschten Daten und Informationen über das betreffende Fahrzeug zur Verfügung zu stellen. Die Genehmigung für eine Sonderzulassung kann unter Um-

ständen an technische Bedingungen geknüpft sein, die von den Vorgaben und Freiheiten dieses Reglements abweichen.

2.8 Maße, Messungen und Toleranzen am Wettbewerbsfahrzeug

Alle Bauteile müssen ohne Toleranzen auf die relevanten, vom Reglement verlangten Sollmaße konstruiert sein. Die Konstruktion muss in einem CAD-Datensatz hinterlegt sein, der dem DMSB spätestens bei der Grundabnahme des Fahrzeugs übergeben wird und für Überprüfungen der Reglementskonformität als Referenz gilt.

Wird für die Überprüfung der Maße eine Toleranz gewährt, so ist diese in der betreffenden Bauteilbeschreibung, dem betreffenden Spezifikations-Blatt und/oder im betreffenden Artikel dieses Reglements ausdrücklich definiert.
Maße, für die im Reglement ausdrücklich eine bestimmte Toleranz definiert ist, werden als eingehalten betrachtet, wenn sie sich bei der Überprüfung am Fahrzeug innerhalb der definierten Toleranzgrenzen befinden.

Beispiele:

Maßangabe	angegebene Toleranz	legales Maß
1.000mm	+2mm	1.000 – 1.002mm
1.000mm	-2mm	998 – 1.000mm
1.000mm	+/- 2mm	998 – 1.002mm
min. 1.000mm	keine Angabe	1.000 - ∞
max. 1.000mm	keine Angabe	0 – 1.000mm

Tabelle 1

Wenn nicht ausdrücklich anders geregelt gilt:
Auf maximal Maße (max.) gibt es keine Plus-Toleranz.
Auf minimal Maße (min.) gibt es keine Minus-Toleranz.

Wenn im betreffenden Artikel oder dem jeweiligen Spezifikations-Blatt nicht ausdrücklich anders festgelegt, beträgt die zulässige Toleranz der Einbaulage von EB-Teilen ± 3 mm.

Ausnahme:
Für das EB-Teil Heckflügel (EB-023) gilt eine Toleranz für die Einbaulage von ± 6 mm.

Eine Toleranz darf ausschließlich auf das zugeordnete Maß angewendet werden.

Toleranzen dürfen nicht dazu verwendet werden Konturen gezielt zu verändern. So ist es beispielsweise nicht zulässig, die Lage von einzelnen Bauteilen oberhalb der Designlinie gesamtheitlich zu verändern, und/oder den Konturverlauf entlang von Kanten, Sicken oder Vertiefungen zu nivellieren. Die Beurteilung darüber obliegt allein dem Technischen Delegierten. Die Teilnehmer/Bewerber erkennen an, dass die

bei den DTM-Veranstaltungen von den Technischen Kommissaren, während der Technischen Abnahme und/oder während Nachuntersuchungen, verwendete Prüf-Plattform eine in allen Bereichen ebene, horizontale Fläche bildet.
y-Maße, die ohne Vorzeichen angegeben werden, gelten jeweils zu beiden Seiten der FL-Ebene.
Die Spezifikation der vom DMSB zur Überprüfung reglementrelevanter Maße verwendeten Messeinrichtung und die bei der Anwendung verwendete Software ist auf dem DMSB-Server hinterlegt und für eingeschriebene Teilnehmer einsehbar. Mit dem Antrag auf Einschreibung zur DTM 2015 erkennt der Bewerber die von den Technischen Kommissaren in Anwendung der Messeinrichtung ermittelten Werte an.

Die Toleranzen für vorgeschriebene Maße des Motors sind im Artikel 5 geregelt.

2.8.1 Oberflächen Luftstrom-berührter Teile

Die vom Luftstrom berührten Flächen dürfen keine fühlbaren, sich regelmäßig oder unregelmäßig wiederholenden Gestaltabweichungen haben, die bei objektiver Betrachtung bewusst herbeigeführt sind. Maßgebend sind Gestaltabweichungen bei technischen Oberflächen nach DIN 4760.

Darüber hinaus muss der Reibwert/Luftwiderstand der Oberflächen in allen Richtungen identisch sein.

2.9 Ansichten

Alle Ansichten werden netzparallel durchgeführt. Folgende Ansichten werden angewandt:

Vorderansicht	= von vorne
Rückansicht	= von hinten
Seitenansicht	= von der Seite (von links und/oder von rechts, die Festlegung obliegt dem technischen Delegierten)
Draufsicht	= von oben
Unteransicht	= von unten

Bedingungen, die durch eine oder mehrere der vorstehenden Ansichten erfüllt werden müssen, gelten nur dann als erfüllt, wenn sie in der geforderten Ansicht ohne eine Um-/Ablenkung des Blickstrahls erfüllt werden.

2.10 Einheits-Bauteile (EB-Teile)

Für alle Bauteile, die in diesem Reglement als Einheits-Bauteil (EB-Teile) definiert sind, gilt: EB-Teile müssen uneingeschränkt allen beim DMSB in Form von CAD-Daten, Konstruktions-Zeichnungen und/oder –Beschreibungen, sowie Spezifikations-Blätter auf dem DMSB Server hinterlegten (siehe Artikel 22.1) Maßen, Formen, Materialien und Gewichten sowie sonstigen Konstruktionsdetails und Herstellungsverfahren entsprechen. Die Verwendung von EB-Teilen , die hinter der Zahl mit einem ‚J' gekennzeichnet sind, ist nicht zulässig.

Alternativ zu CAD-Daten, Konstruktions-Zeichnungen und –Beschreibungen kann der DMSB auch beim DMSB hinterlegte EB-Teile als Referenz nutzen. Ob und welches Teil hinterlegt werden muss entscheidet der DMSB.
Die beim DMSB hinterlegten CAD-Daten, Konstruktions-Zeichnungen und –Beschreibungen von EB-Teilen werden eingeschriebenen Bewerbern zugänglich gemacht.

EB-Teile müssen von den bauteilspezifisch vorgeschriebenen Herstellern bezogen werden. Eine entsprechende Aufstellung ist auf dem DMSB-Server hinterlegt und für eingeschriebene Bewerber einsehbar.

Jegliche, auch noch so kleine Veränderung/Bearbeitung eines Einheits-Bauteils, sofern in diesem Reglement nicht ausdrücklich erlaubt oder vom Technischen Delegierten schriftlich genehmigt, ist verboten.
Das gilt auch dann, wenn EB-Teile in Bereichen angebracht sind, für die keine Gestaltungs-Vorgaben (Freibereiche) bestehen.

Ausnahmen:

a) Es ist zulässig, EB-Teile mit Hilfe eines Gravurgerätes individuell zu beschriften. Durch die Beschriftung darf sich weder die Funktion noch die Beschaffenheit eines EB-Teils verändern.
   Alternativ darf ein EB-Teil auch durch das Anbringen einer Klebefolie individuell beschriftet werden. Durch die Beklebung darf sich weder die Funktion noch die Beschaffenheit eines EB-Teils verändern. Die Klebefolie darf nicht spaltüberbrückend angebracht werden.
b) Verfügt ein EB-Teil über gusstechnisch angebrachte Logos oder Identifikationen eines ITR-Herstellers, dürfen diese Identifikationen auch durch spanende Verfahren entfernt werden. Vorausgesetzt, das Abtragen des Materials beschränkt sich auf das unbedingt notwendige Maß/Gewicht und die Funktion des EB-Teils wird durch das Entfernen in keiner Weise verändert.

Wenn nicht ausdrücklich erlaubt oder unbedingte Voraussetzung für die Funktion, ist es verboten, Bauteile an EB-Teilen zu befestigen. Als befestigt gelten im Sinne dieser Vorschrift neben Schrauben, Kleben, Schweißen und Klemmen auch formschlüssige Verbindungen mit anderen Bauteilen.
Einheits-Bauteile müssen entsprechend der zugehörigen Einbauanweisung (x-y-z Position) und Funktionsweise montiert und verwendet werden.

Ausnahme:

Für die Reifen-Heizdecken (EB-59B) gibt es keine Einbauanweisung.
Ausgesuchte EB-Teile werden unter Umständen vom Hersteller des jeweiligen EB-Teils nach den Vorgaben des DMSB mit funktionsfähigen Transpondern ausgerüstet. Es obliegt den Teilnehmern sicherzustellen, dass mindestens ein Transponder pro EB-Teil zu jedem Zeitpunkt unbeschädigt, funktionierend und vollzählig vorhanden bleibt.

Folgende EB-Teile sind mit Transpondern ausgerüstet:

Bauteil	**Anzahl Transponder**
Monocoque (EB001)	4
vordere/hintere Crashstruktur (EB 006)	jeweils 2
seitliche Crashstruktur (EB 007)	jeweils 2
Heckflügelprofil (EB-023)	2
Flügelstützen (EB-028) rechts + links	jeweils 1

Tabelle 67

Wenn das Reglement keine andere Stückzahl vorschreibt, muss in jedem Fall mindestens ein und darf maximal ein EB-Teil für die betreffende Funktion verwendet werden.
Werden für die gleiche Funktion mehrere EB-Teile gelistet, obliegt es dem Bewerber, welches der EB-Teile er für die entsprechende Funktion verwendet.
Es ist nicht zulässig Funktionen, die für die EB-Teile vorgeschrieben sind, durch andere Bauteile auszuführen, zu unterstützen oder zu ergänzen. So ist es beispielsweise verboten, die Torsions-Steifigkeit von EB-Teilen durch den Anbau oder die Verbindung nicht ausdrücklich erlaubter Teile zu beeinflussen.
Die Entscheidung darüber, ob diese Vorgaben eingehalten werden, obliegt allein dem Technischen Delegierten.

Pneumatische oder hydraulische Drücke, die für den Betrieb eines Einheitsbauteils notwendig sind und/oder während des Betriebs eines Einheits-Bauteile entstehen, dürfen unter keinen Umständen für andere Funktionen im Fahrzeug verwendet werden.

Ausnahme:
Der Pneumatische Druck des Paddle-Shift-Systems darf für die Aktivierung/Deaktivierung des DRS (Klappflügels) genutzt werden.

Allein zum Zweck der optischen Gestaltung dürfen sichtbare Flächen von EB-Teilen mit Folie (max. Stärke 1 mm - auch wenn die Folie mehrlagig aufgebracht wird) beklebt werden. Durch die Beklebung darf sich weder die Funktion noch die Beschaffenheit eines EB-Teils verändern. Die Folie darf nicht spaltüberbrückend angebracht werden.

Ausnahme:
Die maximale Stärke der Folie, die auf dem EB-Teil 023 (Heckflügel) und den beiden Endplatten aufgebracht wird, beträgt 200µm. Die vom Luftstrom berührten Flächen des Heckflügels und der beiden Endplatten dürfen an keiner Stelle mehrlagig mit Folie beklebt werden.
Heckflügel und Endplatten dürfen alternativ auch lackiert werden, sofern die aufgetragene Farbe an keiner Stelle dicker als 200µm ist.

Die Einheitsbauteile EB-001, EB-006, EB-007, EB-037 und EB-038 dürfen mit einem Hitze- oder Steinschlag-Schutz (max. Stärke 10 mm – gilt auch wenn der Schutz mehrlagig aufgebracht wird) versehen werden.

2.11 Reparatur von EB-Teilen

Beschädigte EB-Teile dürfen unter der Bedingung repariert werden, dass sie auch nach der Reparatur allen in den hinterlegten Zeichnungen beschriebenen Maßen, Formen, Gewichten, Materialien, Konstruktionsdetails und Herstellungsverfahren entsprechen und sich durch die Reparatur keine Eigenschaft des EB-Teils verändert hat.

Für die Reparatur von EB-Teilen aus Verbundwerkstoffen gelten:
Der Technische Delegierte ist vor der Reparatur schriftlich über den genauen Umfang und die Art der Reparatur zu informieren. Es obliegt dem Technischen Delegierten, reparierte EB-Teile aus Verbundwerkstoffen auch dann zur weiteren Verwendung während DTM-Veranstaltungen frei zu geben, wenn diese aufgrund der Reparaturarbeiten geringfügig und lokal von den hinterlegten Maßen, Gewichten, Formen, Materialien und/oder Konstruktionsdetails abweichen oder sich die Schwerpunktlage vernachlässigbar verändert hat. In diesem Fall wird das betreffende EB-Teil mit einer Dokumentation der durchgeführten Arbeiten und den vom hinterlegten Zeichnungsstand abweichenden Fakten, in Form einer technischen Information allen eingeschriebenen Bewerbern und den Sportkommissaren, der der Reparatur nachfolgenden DTM-Veranstaltungen zugänglich gemacht. Ein Protest gegen solchermaßen genehmigte und veröffentlichte Abweichungen vom hinterlegten Zeichnungsstand ist nicht zulässig.

Die Reparatur von Crashelementen (EB-006, EB-007) und den dazugehörigen Adaptern (EB-037, EB-038) wird nur dann genehmigt, wenn keine Sicherheitsbedenken bestehen.
Die Entscheidung darüber obliegt allein dem technischen Delegierten.

2.12 Spezifikations-Bauteile (SB-Teile)

Für alle Bauteile, die in diesem Reglement als Spezifikations-Bauteil (SB-Teil) definiert sind, gilt:
SB-Teile müssen uneingeschränkt allen beim DMSB in Form von CAD-Daten, Konstruktions-Zeichnungen und/oder –Beschreibungen sowie Spezifikations-Blättern auf dem DMSB-Server (im Ordner: “mandatory regulation files“) hinterlegten Maßen, Formen, Materialien und Gewichten sowie sonstigen Konstruktionsdetails und Herstellungsverfahren entsprechen.
Das gilt auch dann wenn SB-Teile in Bereichen angebracht sind, für die keine Gestaltungs-Vorgaben (Freibereiche) bestehen.
Wenn das Reglement keine andere Stückzahl vorschreibt, muss in jedem Fall mindestens ein und darf maximal ein SB-Teil für die betreffende Funktion verwendet werden.

Werden für SB-Teile mehrere Spezifikationen gelistet, obliegt es dem Bewerber nach welcher Spezifikation er das Bauteil fertigt. In keinem Fall darf das Bauteil nach mehreren Spezifikationen gefertigt sein.

Ausnahme:
Spezifikationen die als „Reparatur-Spezifikation“ gekennzeichnet sind, dürfen in Kombination mit einer anderen Spezifikation ausgeführt werden.

SB-Teile müssen entsprechend der zugehörigen, auf dem DMSB-Server hinterlegten veröffentlichten Einbauanweisungen (x-y-z Position) und Funktionsweise montiert und verwendet werden.
Unter Umständen werden für definierte Bereiche/Flächen von SB-Teilen Maße, Material und Form ganz oder eingeschränkt frei gestellt.
Die Umsetzung dieser Freiheit darf unter keinen Umständen dazu genutzt werden, die dem SB-Teil zugedachte Funktion zu beeinflussen und /oder die vorgeschriebenen Formen, Maße und Gewichte des SB-Teils zu ändern.
Es ist nicht zulässig, die Wirkungsweise von SB-Teilen durch andere Bauteile auszuführen, zu unterstützen oder zu ergänzen. Die Beurteilung darüber, ob diese Vorschrift eingehalten wurde, obliegt dem Technischen Delegierten des DMSB.

2.13 Listenbauteile (LB-Teile)

Sind Bauteile, die am 1. März 2015 auf der technischen Liste des DMSB (Anhang 3) geführt wurden und deren Verwendung in diesem Reglement für definierte Funktionen vorgeschrieben oder freigestellt ist. Werden mehrere Bauteile für dieselbe Funktion gelistet, obliegt es dem Bewerber, welches der gelisteten Bauteile er verwendet. In jedem Fall muss ein gelistetes Bauteil für die entsprechende Funktion verwendet werden. Ein LB-Teil darf in keiner Weise verändert werden. Als Referenz werden die beim DMSB hinterlegten Vergleichsteile oder Datensätze herangezogen.

Ausnahmen:
Es ist zulässig LB-Teile mit Hilfe eines Gravurgerätes individuell zu beschriften. Durch die Beschriftung darf sich weder die Funktion, noch die Beschaffenheit eines LB-Teils verändern.
Alternativ darf ein LB-Teil auch durch das Anbringen einer Klebefolie individuell beschriftet werden. Durch die Beklebung darf sich weder die Funktion, noch die Beschaffenheit eines LB-Teils verändern.

Um ein Bauteil nach dem 31. Dezember 2014 auf die technische Liste des DMSB zu setzen und seine Verwendung für 2015 vorzuschreiben oder freizustellen, bedarf es der Zustimmung der DTM-Technik Kommission.

2.14 Verbotene Maßnahmen

Das Umsetzen einer in diesem Reglement erlaubte Maßnahme darf nicht zu einer verbotenen Maßnahme führen.

3. AERODYNAMIK, KONTUR UND ABMESSUNGEN

3.0 Karosserie allgemein (gültig für die komplette Karosserie, oberhalb und unterhalb der Designlinie)

Alle vom Luftstrom berührten Flächen des Wettbewerbsfahrzeugs müssen im Rahmen der Grundabnahme homologiert werden. Pro Fahrzeug-Marke ist nur eine Homologation zulässig. Homologierte Teile dürfen, sofern nicht ausdrücklich anders definiert, während der Laufzeit der Homologation weder in Form noch in ihrer Montageposition verändert werden.

Ausnahmen:

a) Die zulässigen Setup-Einstellungen des Heckflügels und der Endplatten sowie die durch das DRS definierte Drehung des Heckflügels und der Endplatten gelten nicht als Form- oder Positionsänderung.
b) Die beweglichen Teile des Fahrwerks müssen nicht homologiert werden. Zudem gelten die verschiedenen, sich aus der zulässigen Nutzung der verschiedenen Fahrwerks-Anlenkpunkte resultierenden Positionen von Fahrwerksteilen nicht als Form-, Kontur- oder Positionsänderung.
c) Die von der Fahrer-Kühlluft berührten Bauteile im Cockpit und in der Servicebox werden nicht homologiert.
d) Die vom Luftstrom berührten Flächen von geschlossenen Luftkanälen, entsprechend Artikel 3.1.2 und 3.1.3, müssen bis 20 mm hinter ihrem Beginn homologiert werden.

Um die Vorgaben dieses Reglements zu erfüllen, muss das homologierte Serienfahrzeug entsprechend den Vorgaben des Artikels 3.5 skaliert werden.

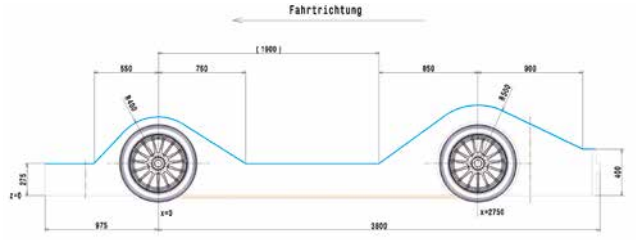
Als Referenz für alle in diesem Reglement definierten und vorgeschriebenen Kontur- Maße/Formen des Wettbewerbsfahrzeugs oberhalb der Designlinie dient das skalierte Fahrzeug.

Eventuell vorhandene, demontierbare Heckflügel, Heckflügelhalter und/oder Heckspoiler müssen vor der Skalierung entfernt werden und sind somit kein Bestandteil des Wettbewerbsfahrzeugs.

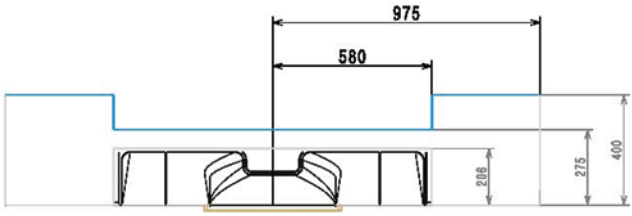
Zierleisten und Kennzeichenhalter dürfen vor der Skalierung entfernt werden.
Hierdurch eventuell entstehende Öffnungen müssen vor der Skalierung der unmittelbaren Kontur folgend verschlossen werden.

Das Wettbewerbsfahrzeug wird im Sinne dieses Reglements in zwei Teile unterteilt:
1. oberhalb der Designlinie;
2. unterhalb der Designlinie.

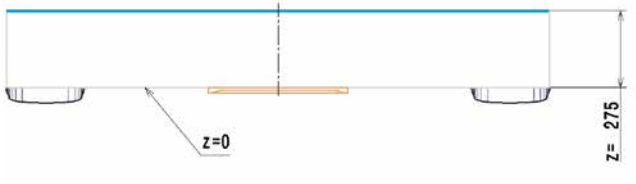
Die Designlinie ergibt sich aus dem Verlauf der blauen Linie in den nachstehenden Zeichnungen Z2, Z2a und Z2b



Z2 – Verlauf Designlinie – Seitenansicht



Z2a – Verlauf Designlinie – Rückansicht



Z2b – Verlauf Designlinie – Vorderansicht

3.1.1 Materialvorschrift

Bauteile (individuelle und SB-Teile) aus Verbundwerkstoff müssen – sofern nicht ausdrücklich anders spezifiziert - folgenden Materialspezifikationen entsprechen:

- Es sind ausschließlich Filamente (Fasern) aus Kohlenstoff, Glas und/oder Aramid zulässig.
- Das verwendete Filament darf eine maximale Zugfestigkeit von 5,0 GPa haben.
- Die Web- oder Legeart des Filaments muss einer Darstellung entsprechend Zeichnung Z5 entsprechen.
- Das zulässige Zugmodul des Filaments (einzelne Faser) beträgt 265 GPa.
- Die Wandstärke beträgt minimal 0,4 mm und maximal 3 mm.
- Die Lagen eines Bauteils müssen vollständig aus Rovings mit mindestens 3000 Filamenten (3K) pro Roving gewoben sein.
- Für Lagen aus reinem Aramid besteht keine Vorgabe hinsichtlich der Filamenten-Anzahl.

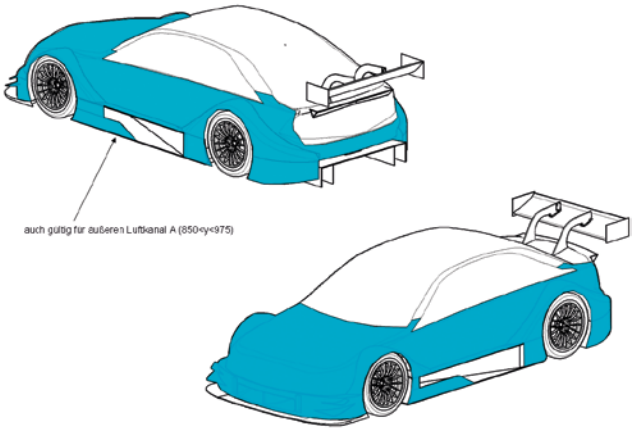
- Zwischen den Lagen ist ein Kernmaterial zulässig.
- Das Material für den Kern ist frei. Der Kern muss mindestens 2 mm und darf maximal 10 mm dick sein und muss vollständig von laminiertem Gewebe umschlossen sein.

Ausnahme:
Die maximale Dicke des Kernmaterials im Front-Diffusor ist nicht limitiert.

- Das verwendete Gewebe muss, wie in Zeichnung Z5 dargestellt, gewebt sein.

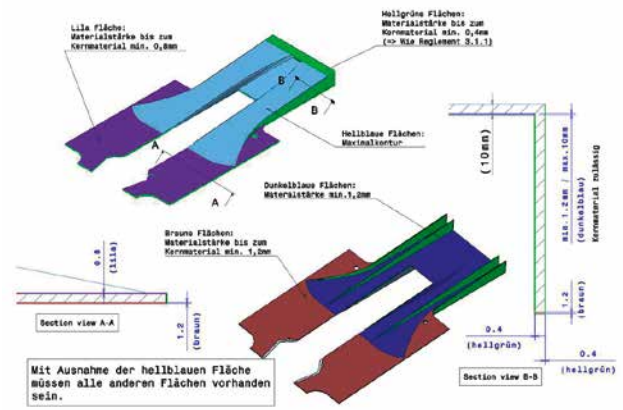
Ausnahme bezüglich der Wandstärke:

a) Für die in nachstehender Zeichnung, bis z = 850 mm reichenden, blau markierten Bereiche der in einer Ansicht sichtbaren Teile der Kontur sowie für alle Bauteile innerhalb des äußeren Luftkanals B analog 3.21.2 beträgt die Wandstärke mindestens 0,8 und maximal 3 mm.
Für den durch die Trennlinie des skalierten Fahrzeugs begrenzten Heckdeckel und für geschlossene Luftkanäle gilt die Ausnahme nicht.

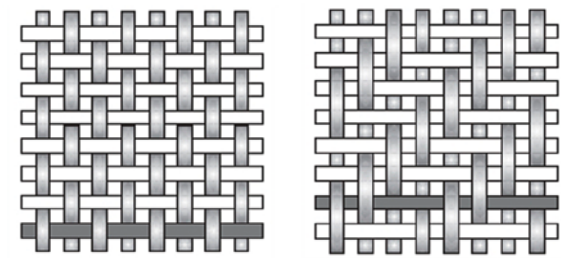


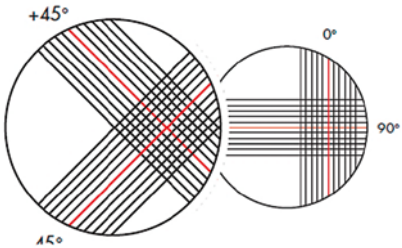
Z3 – Bereiche/Flächen, in denen die Wandstärke
von Verbundwerkstoffen mind. 0,8 und max. 3 mm betragen muss

b) Die Mindest-Wandstärke, der in der Unteransicht sichtbaren Lagen des Unterbodens und des Front-Diffusors beträgt 1,2 mm, eine Maximal-Wandstärke ist nicht vorgeschrieben. Darüber hinaus gelten für Teile, die den Unterboden bilden, die Lagenstärken entsprechend Zeichnung Z4.



Z4 - Vorgeschriebene Material/Lagenstärken für Bauteile des Unterbodens





Z5 – Zulässige Web- und Legearten des erlaubten Filaments

3.1.1a Zulässige Lagen

Im Sinne dieses Artikels sind vier verschiedenen Lagen zulässig:

a) Kohlefaser-Lage (bestehend aus identischen Rovingen und Harz/Matrix)
b) Aramid-Lage (bestehend aus Aramid und Harz/Matrix)
c) Kern-Lage (bestehend aus Kernmaterial)
d) Hybrid Lage (bestehend aus unterschiedlichen Rovingen und Harz/Matrix)

Für Teile aus Verbundwerkstoff, die zusammen mit dem Motor homologiert werden, sind die Vorgaben des Artikels 3.1.1 und 3.1.1a nicht verbindlich.

3.1.2 Luftführungen/Luftkanäle:

Für jeglichen Luftstrom innerhalb der Maximal-Kontur gilt:

a.) sofern nicht ausdrücklich anders erlaubt, muss der Luftstrom definiert sein und durch einen geschlossenen Luftkanal bis zum definierten Ort seiner Verwendung (Bestimmungs-Ort) geführt werden.

oder

b.) alle vom Luftstrom berührten Flächen müssen, wenn nicht ausdrücklich anders erlaubt, in der Draufsicht zu sehen sein.

Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, ist pro definiertem Luftstrom nur ein geschlossener Kanal zulässig.

Geschlossener Luftkanäle müssen sich direkt an homologierte Lufteinlass-Öffnungen in der Kontur anschließen.

Ausnahme:

Geschlossene Luftkanäle, deren Lufteinlass-Öffnung, sich zulässiger Weise in einem anderen geschlossenem Luftkanal befinden, müssen sich nicht direkt an eine homologierte Lufteinlass-Öffnung anschließen.

Die Schnittstelle zwischen der Lufteinlass-Öffnung und dem geschlossenen Kanal definiert den Anfang des Kanals.

Der Kühler für das Hydraulik-Öl der Lenkung darf sich in jedem definierten Luftkanal, auch vor dem Bestimmungsort befinden.

3.1.2a Blanking

Luft-Einlass-Öffnungen dürfen zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung ganz oder teilweise, temporär verschlossen („geblanked“) werden, sofern dadurch keine der in Artikel S44 des Sportlichen Reglements DTM 2015 definierten Parc fermé-Vorschriften verletzt werden.

Das Blanken ist ausschließlich auf einer zu homologierenden, virtuellen Fläche (Blanking Fläche) zulässig.

Pro Luft-Einlass-Öffnung ist nur eine virtuelle Blanking-Fläche zulässig, die die Luft-Einlass-Öffnung vollständig verschließen muss und an keiner Stelle einen Radius <500 mm aufweisen darf.

Ausnahme:

Der in der Vorderansicht zu sehende Kantenverlauf der Fläche darf Radien <500 mm aufweisen.

An keiner Stelle darf das zum Blanken verwendeten Material mehr als 3 mm von der Blanking Fläche entfernt sein.

Ausnahme:

- Im Übergangsbereich zwischen Blanking-Fläche und homologierter Kontur der Lufteinlass-Öffnung gilt: Teile des Blanking-Materials, dürfen weiter als 3 mm von der Blanking-Fläche entfernt sein, sofern kein Teil des betreffenden Bereichs weiter als 3 mm von der Kontur der Lufteinlass-Öffnung entfernt ist.
- Befestigungsmaterial zum Anbringen des Blankings: Die Fläche der vom Luftstrom berührten Teile des Befestigungsmaterials darf pro Lufteinlass-Öffnung maximal 5cm^2 betragen.

Das zum Blanken verwendete Material muss homogen und luftundurchlässig sein.

Blanking darf ausschließlich dem Zweck dienen, die in den Luftkanal einströmende Luftmenge zu regulieren. Die Beurteilung darüber, obliegt allein dem Technischen Delegierten.

3.1.2b Schutzgitter

Luft-Einlass-Öffnungen dürfen mit Schutzgittern versehen werden.

Das Schutzgitter muss (in Strömrichtung der Luft betrachtet), eine offene Siebfläche von mindestens 50 Prozent haben.

Das Anbringen von Schutzgittern ist ausschließlich auf einer zu homologierenden, virtuellen Flächen (Schutzgitter-Flächen) zulässig.
Pro Luft-Einlass-Öffnung ist nur eine virtuelle Schutzgitter-Fläche zulässig, die die Luft-Einlass-Öffnung vollständig verschließen muss und an keiner Stelle einen Radius <500 mm aufweisen darf.

Ausnahme:
Der in der Vorderansicht zu sehende Kantenverlauf der Fläche darf Radien <500 mm aufweisen.

An keiner Stelle darf das Gittermaterial mehr als 3 mm von der Schutzgitter-Fläche entfernt sein.

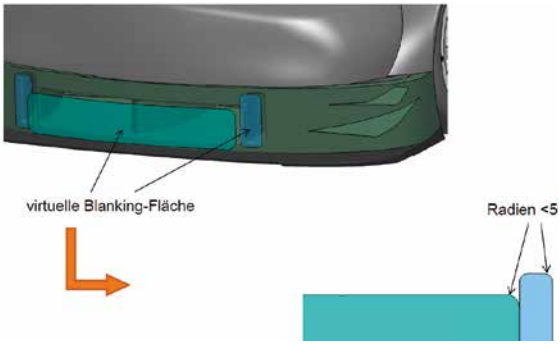
Ausnahme:

- Im Übergangsbereich zwischen Schutzgitter-Fläche und homologierter Kontur der Lufteinlass-Öffnung gilt: Teile des Schutzgitters, dürfen weiter als 3 mm von der Schutzgitter-Fläche entfernt sein, sofern kein Teil des betreffenden Bereichs weiter als 3 mm von der Kontur der Lufteinlass-Öffnung entfernt ist. In diesem Bereich wird keine Siebfläche vorgeschrieben.
- Befestigungsmaterial zum Anbringen des Blankings: Die Fläche der vom Luftstrom berührten Teile des Befestigungsmaterials darf pro Lufteinlass-Öffnung maximal 5cm^2 betragen.

Die virtuelle, homologierte Fläche für das Blanken und das Anbringen von Schutzgittern kann identisch sein.

3.1.2c Schutzgitter innerhalb geschlossener Luftkanäle

Pro geschlossenem Luftkanal ist vor dem Bestimmungsort maximal ein Schutzgitter zulässig. Das Schutzgitter muss (in Strömrichtung der Luft betrachtet), eine offene Siebfläche von mindestens 50 Prozent haben. Darüber hinaus gibt es für Schutzgitter die sich innerhalb von geschlossenen Luftkanälen befinden keine Gestaltungsvorgaben.



Z-88 Beispiel für zulässigen Bereich und Verlauf für Radien <500 mm an virtuellen Blanking- und/oder Schutzgitter Flächen.

3.1.3 Zulässige Luftströme

Ausschließlich die nachstehenden Definitionen für Luftströme und Verwendungen/ Bestimmungsorte sind zulässig. Ausnahme: Luftströme innerhalb der Flickbox müssen nicht definiert sein.

a) Verbrennungsluft

(Luft, die dem Motor zur Verbrennung zugeführt wird.) Der oder die Air-Restrictoren gelten als Bestimmungsort für Verbrennungsluft, die vollständig durch wenigstens einen der beiden Air-Restrictoren in die Airbox strömen muss. Für Verbrennungsluft können wahlweise ein oder zwei geschlossene Luftkanäle verwendet werden. Die Air-Restrictoren sind kein Teil des geschlossenen Kanals.

b) Motor-Kühlluft

Die Öffnungen in der Fronthaube (Art 3.12.1) gelten als Bestimmungsort für Motor-Kühlluft. Luftstrom, der als Motor-Kühlluft definiert ist, muss zuerst vollständig in einem geschlossenen Kanal durch das Wasser-Kühlernetz (SB-007) und/oder durch das Netz des Motor-Ölkühlers geleitet werden. Danach muss die Motor-Kühlluft vollständig durch eine der beiden dafür vorgeschriebenen Öffnungen in der Fronthaube (siehe Art. 3.12.1 und Zeichnungen Z18/Z18a) aus der Kontur ausgeleitet werden. Für Motor-Kühlluft sind maximal zwei geschlossene Luftkanäle zulässig. Alle Teile eines Motor-Kühlluft-Kanals, die sich in der Draufsicht unterhalb der vorgeschriebenen Auslassöffnung befinden und vom Luftstrom berührt werden, müssen in der Draufsicht zu sehen sein. Eventuell vorhandene Schutzgitter entsprechend 3.1.2c sind Teile des Motor-Kühlluft-Kanals.

c) Bremsen-Kühlluft (vorne)

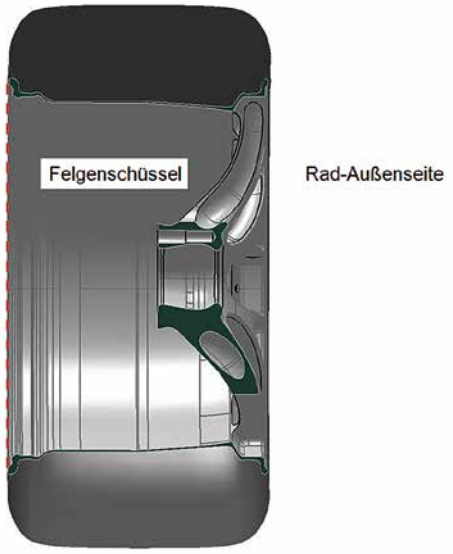
Luftstrom, der als Vordere-Bremsen-Kühlluft definiert ist, muss vollständig in einem geschlossenen Kanal bis in die Felgenschüssel geführt werden. Das bedeutet: Die Austrittsöffnungen müssen vollständig innerhalb der Felgenschüssel liegen (rechts von rot markierter Linie in Zeichnung Z6). Die Einlass-Öffnung eines Bremsen-Kühlluft-Kanals muss sich vollständig in dem in Art. 3.21.5 definierten Bereich befinden. Der Querschnitt der Eintrittsöffnung darf (pro Kanal) nicht weniger als 100cm^2 betragen. Pro Bremse ist mindestens ein Luftkanal vorgeschrieben. Der Kanal für die „Bremsen-Kühlluft vorne“ darf aus zwei verschiedenen homogenen Materialien gefertigt sein.

Beachte auch Bauvorschrift 11.6

d) Bremsen-Kühlluft (hinten)

Luftstrom, der als Hintere-Bremsen-Kühlluft definiert ist, muss vollständig in einem geschlossenen Kanal von innen bis in die Felgenschüssel geführt werden. Das bedeutet: Die Austrittsöffnungen müssen vollständig innerhalb der Felgenschüssel liegen (rechts von rot markierter Linie in Zeichnung Z6). Die Eintrittsöffnung des Luftkanals muss sich vollständig unterhalb z = 275 befinden. Der Querschnitt der Eintrittsöffnung darf (pro Kanal) nicht weniger als 100cm^2 betragen. Pro Bremse ist mindestens ein geschlossener Luftkanal für Bremsen-Kühlluft vorgeschrieben.
Der Kanal für die „Bremsen-Kühlluft hinten“ darf aus zwei verschiedenen homogenen Materialien gefertigt sein.

Beachte auch Bauvorschrift 11.6

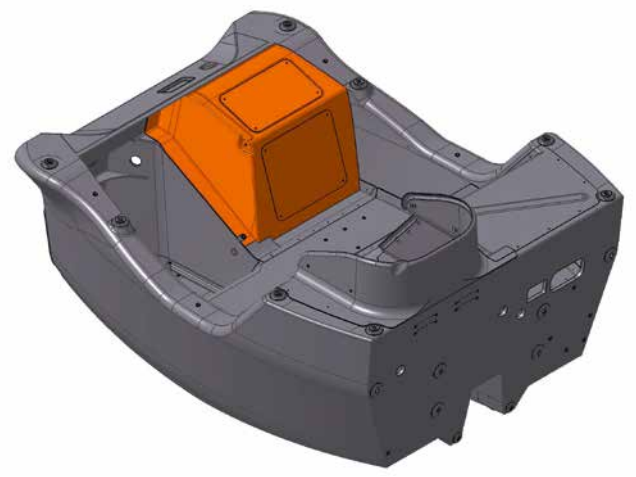


Z6 - Bezugs-Ebene (rot gestrichelte Linie) für die Austrittsöffnungen von Bremsen-Luftkanälen

e) Fahrer-Kühlluft

(siehe auch Art. 3.21.9)

Fahrer-Kühlluft muss vollständig in das Cockpit und/oder die Service-Box eingeleitet werden.



Z7 – Servicebox (braun), Bestandteil von EB-001

f) Auspuffkrümmer-Kühlluft

Luftstrom, der als Auspuffkrümmer-Kühlluft definiert ist, muss in einem geschlossenen Luftkanal geführt werden, dessen Öffnungen sich vollständig in folgenden Bereichen befinden.

	x	x	y	y
Eintrittsöffnung	-925	0	0	650
Austrittsöffnung	min -30		max. 400	

Tabelle 2

Der Kanal muss an einer beliebigen Stelle, die sich mindestens 100 mm hinter der Eintrittsöffnung und vor x = -30 mm befindet, auf der Länge von mindestens 50 mm einen ungeteilten, kreisrunden Querschnitt von maximal 70 mm Durchmesser (4 Zylinder Fahrzeuge = Durchmesser 100 mm) haben, durch den alle Luft strömt, die durch die Eintrittsöffnung in den Kanal gelangt.

Luftstrom, der als Auspuffkrümmer-Kühlluft definiert ist, muss vollständig in den Luftkanal entsprechend 3.1.3 k) eingeleitet werden.

Pro Fahrzeugseite ist ein Auspuffkrümmer-Kühlkanal zulässig.

Für Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor ist nur auf einer Fahrzeug Seite ein Auspuffkrümmer-Kühlkanal zulässig.

g) Getriebeöl-Kühlluft

Das Kühlernetz des Getriebeöl-Kühlers gilt als Bestimmungsort. Sämtlicher Luftstrom, der als Getriebeöl-Kühlluft definiert ist, muss vollständig durch das Kühlernetz des vorgeschriebenen Ölkühlers (LB-014, LB-014.1, LB-14.2) geleitet werden. Die Abluft muss diffus bis zu einer zulässigen Öffnung im Bereich der Heckschürze (siehe 3.21.6) geleitet werden.

h) Schaltkompressor Kühlluft

Der Pressluft-Kompressor des Schaltsystems (LB-015) gilt als Bestimmungsort. Der Luftkanal darf nur eine Luft-Austrittsöffnung haben. Diese darf sich nicht weiter als 50 mm vom Kühlkörper des Kompressors entfernt befinden. Der Luftkanal muss an einer Stelle, die sich mindestens 100 mm hinter der Eintrittsöffnung des Kanals aber vor dem Bestimmungsort befindet, auf einer Länge von mindestens 50 mm einen ungeteilten, kreisrunden Querschnitt von maximal 30 mm Durchmesser haben, durch den alle Luft strömt, die durch die Eintrittsöffnung in den Kanal gelangt.

Nach dem Bestimmungsort muss die Schaltkompressor-Kühlluft diffus ausgeleitet werden. Der Luftkanal darf durch die AR2 Ebene geführt werden.

Die Lufteintrittsöffnung darf sich innerhalb eines beliebig anderen, homologierten Luftkanals befinden.

i) Kupplungs-Kühlluft

Das Innere des Kupplungsgehäuses (EB-004/EB-004V1) gilt als Bestimmungsort für die Kupplungs-Kühlluft. Sämtlicher Luftstrom, der als Kupplungs-Kühlluft definiert ist, muss vollständig durch die dafür vorgesehene Öffnung in das Kupplungsgehäuse eingeleitet werden. Der Kanal muss an einer beliebigen Stelle, die sich mindestens 100 mm hinter der Eintrittsöffnung befindet, auf der Länge von mindestens 50 mm einen ungeteilten, kreisrunden Querschnitt von maximal 50 mm Durchmesser (Restrictor) haben, durch den alle Luft strömt, die durch die Eintrittsöffnung in den Kanal gelangt.

Danach muss die Kupplungs-Kühlluft diffus ausgeleitet werden.

Die Luft-Eintrittsöffnung des Kupplungs-Kühlluft-Kanals darf sich innerhalb des hinteren Bremsen-Kühlluft-Kanals (d) befinden.

j) Abgas

Die Abgasanlage gilt ab dem Zylinderkopf als geschlossener Luftkanal. Die Austrittsöffnungen müssen sich vollständig in einem Bereich befinden, der begrenzt wird durch:

X	Z
1700	150
1950	400

Tabelle 3

k) Abgasanlagen-Kühlung

Teile der Abgasanlage die sich oberhalb z = 275 befinden, gelten als Bestimmungsort für die Abgasanlagen-Kühlluft. Die Eintrittsöffnung des Kanals muss sich vor x = 1000 mm befinden. Die Austrittsöffnung des Auspuff-Kühlungs-Kanals muss sich in einem Bereich befinden, der begrenzt wird durch:

x*	z*
1700	150
1950	425

Tabelle 4

*Für den Fall, dass sich die Austrittsöffnung oder Teile davon oberhalb z = 275 befindet, beachte auch Artikel 3.9 Ausnahme 15.

Pro Fahrzeugseite ist ein Abgasanlagen-Kühlkanal zulässig.

l) Lichtmaschinen-Kühlung

Die unmittelbare Umgebung der Lichtmaschine gilt als Bestimmungsort für Lichtmaschinen-Kühlluft. Der Kanal muss an einer beliebigen Stelle die sich mindestens 100 mm hinter der Eintrittsöffnung befindet, auf der Länge von mindestens 50 mm einen ungeteilten, kreisrunden Querschnitt von maximal 50 mm Durchmesser haben, durch den alle Luft strömt, die durch die Eintrittsöffnung in den Kanal gelangt. Die Lichtmaschinen-Kühlluft muss diffus ausgeleitet werden.

Die Luft-Eintrittsöffnung des Lichtmaschinen-Kühlluft-Kanals darf sich innerhalb des hinteren Bremsen-Kühlluft-Kanals (d) befinden.

m) Optionale-Kühlung/optionale Luftkanäle

Pro Fahrzeug dürfen 2 Bestimmungsorte für die Kühlluft individuell definiert werden, sofern für diese Bestimmungsorte kein eigener Luftkanal definiert ist und sich der jeweilige Bestimmungsort mindestens 100 mm von Teilen entfernt befindet, die vom Luftstrom berührt werden. Ein Luftkanal, der zu solch einem individuellen Bestimmungsort führt, muss an einer Stelle, die sich mindestens 100 mm hinter der Eintrittsöffnung des Kanals aber vor dem Bestimmungsort befindet, auf der Länge von mindestens 50 mm einen ungeteilten, kreisrunden Querschnitt von maximal 50 mm Durchmesser haben, durch den alle Luft strömt, die durch die Eintrittsöffnung in den Kanal gelangt. Nach dem Bestimmungsort muss die optionale Kühlluft diffus ausgeleitet werden.

Die Luftaustritts-Öffnungen eines optionalen Kühlkanals müssen sich hinter x = -200 befinden.

Werden zwei optionale Kühlkanäle verwendet, müssen sich alle Luftaustritts-Öffnungen von einem der beiden Kanäle hinter x = 0 befinden.

n) Radhausentlüftungskanal hinten

Die Kontur gilt als Bestimmungsort für die Radhausentlüftung hinten.

o) Kardan-Kühlkanal

Der Kardantunnel vor x = 1500 ist der Bestimmungsort für den Kardan-Kühlkanal, der an einer Stelle, die sich mindestens 100 mm hinter der Eintrittsöffnung des Kanals, aber vor dem Bestimmungsort befindet, auf der Länge von mindestens 50 mm einen ungeteilten, kreisrunden Querschnitt von maximal 50 mm Durchmesser haben muss, durch den alle Luft strömt, die durch die Eintrittsöffnung in den Kanal gelangt.

Hinter x = 1500 muss die Kardan-Kühlluft diffus ausgeleitet werden. Der Kardantunnel gilt in diesem Sinne nicht als geschlossener Kanal.

Die Lufteintrittsöffnung des Kardan-Kühlkanals darf sich innerhalb eines beliebigen anderen definierten Luftkanals befinden.

3.1.3.a Gemeinsame Lufteintrittsöffnung

Die Luftkanäle entsprechend 3.1.3 g), i) und l) dürfen eine gemeinsame Lufteintrittsöffnung nutzen.

3.1.4 Durchdringen von Luftkanälen

Werden Wände eines geschlossenen Luftkanals von Bauteilen durchdrungen, darf der Spalt zwischen Bauteil und Luftkanalwand maximal 15 mm betragen.

Pro Luftkanal sind maximal 2 Durchdringungen (4 Öffnungen/Spalte) zulässig.

Werden Wände eines geschlossenen Luftkanals von Fahrwerksteilen durchdrungen, ist es zulässig, die dafür notwendigen Öffnungen so groß auszuführen, dass der Freigang der Fahrwerksteile bei allen zulässigen kinematischen Konstellationen gewährleistet ist.

Keine Öffnung in einem Luftkanal darf dazu führen, dass Luftstrom außerhalb eines geschlossenen Luftkanals durch die Ebenen AR1 und/oder AR2 strömt.

Ausnahme:

Diffuse Fahrer-Kühlluft darf die AR2-Ebene durchdringen, sofern dies innerhalb des Cockpits geschieht. Diffuse Kardan-Kühlluft darf die AR2-Ebene durchdringen.

Ein geschlossener Luftkanal kann aus mehreren Teilen bestehen, sofern die Trennstellen abgedichtet werden. Das Dichtungsmaterial ist freigestellt.

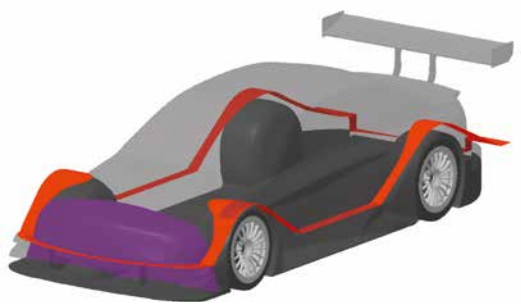
3.1.5 Die AR 1-Ebene

Das Fahrzeug muss so gestaltet sein, dass die bei x = -460 mm parallel zur VA-Ebene verlaufende AR-Ebene 1 innerhalb des nachstehend definierten Bereichs an keiner Stelle von einem Luftstrom durchdrungen wird, der nicht definiert ist und sich nicht in einem geschlossenen Kanal befindet.

Definierter Bereich:

Oberhalb z = 275 wird der Bereich durch den x-Schnitt des skalierten Fahrzeugs begrenzt.

Unterhalb z = 275 wird der Bereich durch die in der Unteransicht sichtbaren Fläche des Frontdiffusor (SB-001) sowie y = 960 begrenzt.



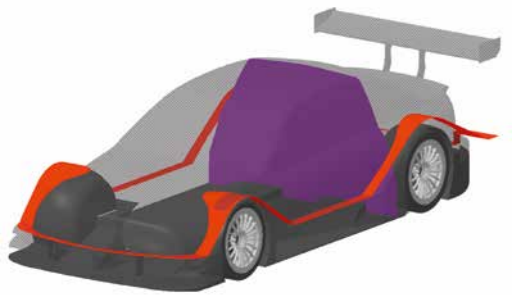
Z8 – Lage und Ausdehnung der AR-Ebene 1(lila) bei x = -460 mm

3.1.6 Die AR 2-Ebene

Das Fahrzeug muss so gestaltet sein, dass die bei x = 2290 mm parallel zur VA-Ebene verlaufende AR-Ebene 2 im nachstehend definierten Bereich an keiner Stelle vom Luftstrom durchdrungen wird.

Definierter Bereich:

- oberhalb z = 275 wird der Bereich durch den x Schnitt (bei x = 2290 mm) des skalierten Fahrzeugs begrenzt.
- unterhalb z = 275 wird der Bereich durch die in der Unteransicht sichtbaren Fläche des Unterbodens sowie y = 960 mm begrenzt.



Z9 – Lage und Ausdehnung der AR-Ebene 2 (lila) bei x = 2290 mm

Ausnahmen:

Die geschlossenen Kanäle der nachstehend definierten Luftströme dürfen durch die AR-Ebene 2 geführt werden:

- Bremsen-Kühlluft hinten;
- Getriebe-Öl-Kühlluft;
- Kupplungs-Kühlluft;
- Lichtmaschinen-Kühlluft;
- Schaltkompressor-Kühlluft.

3.1.7 Ausführung der Kontur

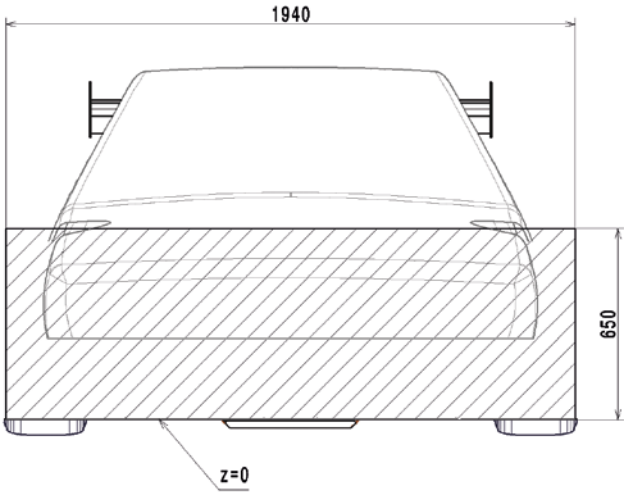
Die Kontur muss so ausgeführt sein, dass in der Draufsicht kein mechanisches Bauteil zu sehen ist (Scheiben werden im Sinne dieser Vorgabe als undurchsichtig betrachtet).

Ausnahme:

- Teile der Räder, die unterhalb z = 275 liegen, dürfen auch in der Draufsicht zu sehen sein.
- Teile der Räder, die oberhalb z = 275 liegen, dürfen in der Draufsicht ausschließlich durch den maximal 5 mm breiten Spalt zwischen jeweils zwei Öffnungen der Louvres zu sehen sein.
- Der Scheibenwischerarm und der Scheibenwischer-Antrieb;
- Hauptstromschalter;
- Feuerlösch-Auslöse-Schalter;
- Haubenverschlüsse;
- Der zulässige Überstand des Abgas-Endrohrs

Mit Ausnahme der homologierten Scheibenflächen, Beleuchtungskörper und der Kontur vor dem Objektiv offizieller Kameras darf kein vom Luftstrom berührtes Bauteil transparent oder durchsichtig sein.

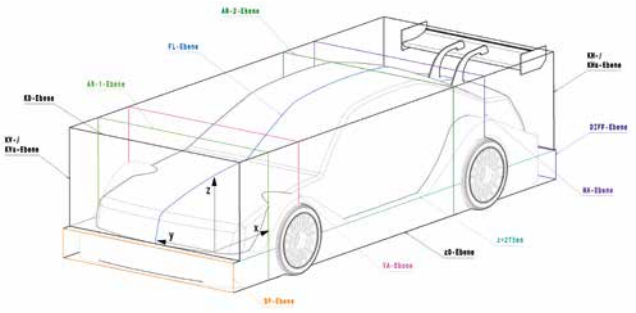
In der Vorderansicht des Wettbewerbsfahrzeugs muss oberhalb z = 0 eine parallel zur VA Ebene stehende, geschlossene, rechtwinkelige Fläche von mindestens 1.940 x 650 mm überdeckt werden.



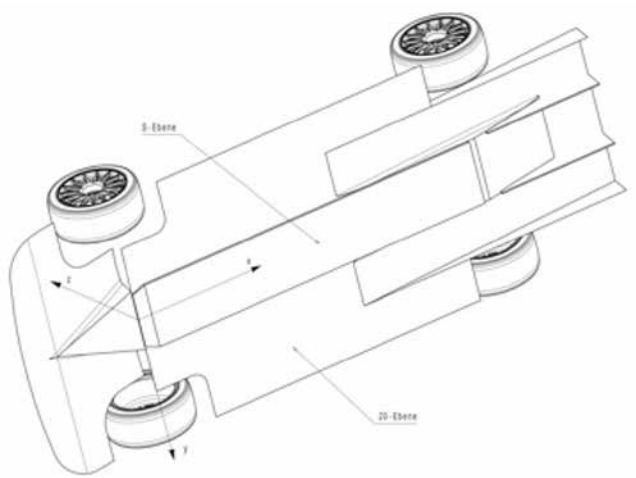
Z10 – Lage der vorgeschriebenen, geschlossenen Fläche

3.2 Bezugsebenen/Koordinatensystem

Im Koordinatensystem sind die nachstehenden Ebenen und Bezugspunkte definiert:



Z11 – Lage der Bezugsebenen



Z11a – Lage der Bezugs-Ebenen

Im Koordinatensystem verläuft:

y+	in Fahrtrichtung nach rechts von der Fahrzeug-Längs-Mittellinie
y-	In Fahrtrichtung nach links von der Fahrzeug-Längs-Mittellinie
x-	nach vorn ausgehend x0
x+	nach hinten ausgehend x0

Y-Maße, die ohne Vorzeichen angegeben werden, gelten jeweils zu beiden Seiten der y = 0 Ebene.

X-Maße, die ohne Vorzeichen angegeben werden, befinden sich hinter (in Fahrtrichtung) x = 0/VA = Ebene.

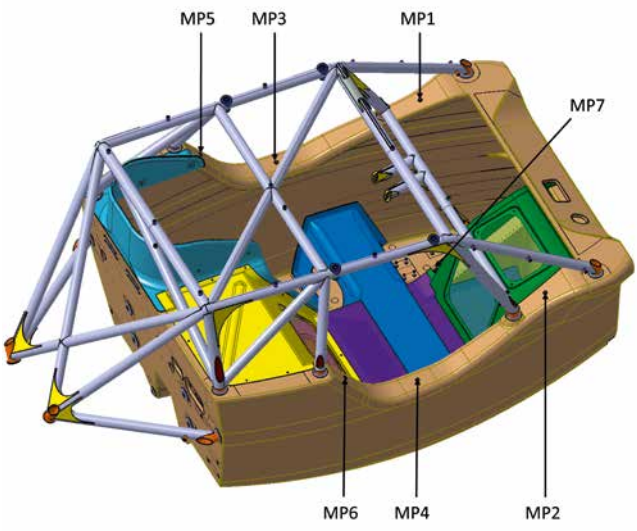
Z-Maße, die ohne Vorzeichen angegeben werden, befinden sich oberhalb z = 0.

Folgende Punkte, von denen bei technischen Kontrollen mindestens drei als Referenz verwendet werden, sind am Wettbewerbsfahrzeug definiert und gelten bei Kontrollen als verbindliche Bezugspunkte für x = 0, y = 0, z = 0 und alle anderen Maße des Wettbewerbsfahrzeugs. Welche drei Punkte als Referenz herangezogen werden, obliegt allein dem Technischen Delegierten.

Monocoque Referenzpunkte (MP)

	x	y	z
MP1	828	-545	594
MP2	828	+545	594
MP3	1.385	-615	453
MP4	1.385	+615	453
MP5	1.682	-630	620
MP6	1.682	+630	620
MP7	1.015	-30	255

Tabelle 5

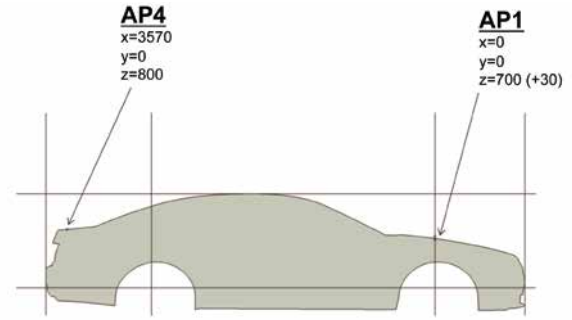


Z12 – Lage der Monocoque Referenzpunkte

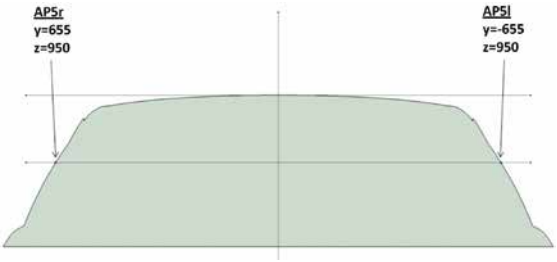
Aerodynamik Referenzpunkte (AP)

	x	y	Z
AP1	0	0	700 (+30mm)
AP4	3.570	0	800
AP5 r		+655	950
AP5 l		-655	950

Tabelle 6



Z13 – Lage Aero Referenzpunkte



Z13a - Lage Aero Referenzpunkt 5r und 5l

Folgende Ebenen sind definiert:

3.2a z0-Ebene

Verläuft bei z = 0 im rechten Winkel zur VA- sowie FL-Ebene.

3.2b S-Ebene (z = - 30) Step

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug bei z = -30 mm in allen Punkten parallel zur z0-Ebene.

3.2c SP-Ebene (Frontdiffusor Vorderkante)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug zwischen z = 0 und z = 275, bei x = -975, parallel zur VA Ebene.

3.2d KV-Ebene (Karosserie Vorne)

Verläuft beim Serienfahrzeug, dessen Karosserie über die Tangente der Radhäuser ausgerichtet wurde (siehe 3.4 - 1. Schritt), parallel zur VA-Ebene, durch den in der Seitenansicht vordersten Punkt der Karosserie 875 mm unterhalb der KDU-Ebene.

3.2d-1 KVs-Ebene (Karosserie-Vorne skaliert)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeugs oberhalb z = 275 bei x = - 875 parallel zur VA-Ebene und berührt den in der Seitenansicht vordersten Punkt des Fahrzeugs.

3.2e VA-Ebene (Vorder-Achse)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug bei x = 0 mm rechtwinklig zur FL-Ebene und senkrecht zur z0-Ebene durch die Mittelachse der Vorderräder.

3.2f HA-Ebene (Hinter-Achse)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug bei x = 2750 mm rechtwinklig zur FL-Ebene und senkrecht zur z0-Ebene.

3.2g KH-Ebene (Karosserie hinten)

Verläuft beim Serienfahrzeug, dessen Karosserie über die Tangente der Radhäuser ausgerichtet wurde (siehe 3.4- 1. Schritt), parallel zur VA-Ebene, durch den in der Seitenansicht hintersten Punkt der Karosserie 875 mm unterhalb der KDU-Ebene.

3.2h KHs-Ebene (Karosserie hinten skaliert)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug oberhalb z = 275 mm, bei x = 3775 mm parallel zur VA-Ebene und berührt den in der Seitenansicht hintersten Punkt des Fahrzeugs (eventuell vorhandene Heckflügel und Heckflügel-Halterung werden für die Platzierung der KHs-Ebene so behandelt, als wären sie nicht vorhanden).

3.2i KDU-Ebene (Karosserie-Dachhaut oben/unskaliert)

Verläuft beim Serienfahrzeug, dessen Karosserie über die Tangente der Radhäuser ausgerichtet wurde (siehe Art 3.5 - 1. Schritt), durch den in der Seitenansicht obersten Punkt der Karosserie.

3.2j KD-Ebene (Karosserie-Dachhaut oben)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug parallel zur z0-Ebene bei z = 1150 mm durch den höchsten Punkt der Karosserie.
Bei Fahrzeugen, die im Bereich der Dachhaut über lokale Erhöhungen verfügen, wird die Lage der KD-Ebene durch den DMSB festgelegt.

3.2k FL-Ebene (Fahrzeug-Längsachse)

Verläuft bei y = 0 in x-Richtung durch den Mittelschnitt des Serien- und des Wettbewerbsfahrzeugs (Fahrzeug-Längsachse) und steht senkrecht zur z0-Ebene.

3.2l DIFF-Ebene (Diffusor-Ebene)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug bei x = 3800 parallel zur VA-Ebene und berührt den hintersten Punkt des Heckdiffusors.

3.2m AR-Ebene 1 (Aero-Referenz-Ebene)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug oberhalb der in der Unteransicht zu sehenden Fläche des Front-Diffusors bei x = -460 parallel zur VA-Ebene (siehe auch 3.1.5).

3.2n AR-Ebene 2 (Aero-Referenz-Ebene)

Verläuft beim Wettbewerbsfahrzeug oberhalb der in der Unteransicht zu sehenden Fläche des Unterbodens bei x = 2290 mm parallel zur VA-Ebene (siehe auch 3.1.6).

3.3 Radstand

Der vorgeschriebene Radstand des Fahrzeugs beträgt 2750 mm ±10 mm. Der Radstand kann zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung, an dem auf seinen Rädern stehenden Fahrzeug, überprüft werden. Die Festlegung des Zeitpunktes der Überprüfung bestimmt allein der Technische Delegierte.

3.4 Fahrzeug Breite/Spurweite

Die maximal zulässige Breite der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs (ohne Außenspiegel) beträgt 1.950 mm. Toleranz: +6 mm.
Oberhalb z = 275 darf sich kein Teil der Räder außerhalb y = 975 befinden.
Bei der Überprüfung der Breiten werden Teile der Räder unterhalb z = 275 nicht berücksichtigt.
Die Breiten können zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung, an dem auf seinen Rädern stehenden Fahrzeug, überprüft werden. Die Festlegung des Zeitpunktes der Überprüfung bestimmt allein der Technische Delegierte.

3.5 Kontur-Abmessungen, Skalierung und Ausrichtung:

Um die verschiedenen, in diesem Reglement geforderten äußeren Abmessungen am Wettbewerbsfahrzeug darzustellen, kann es notwendig sein, die Flächen des Serienfahrzeugs in x, y und/oder z zu skalieren.
Für jede Skalierungsrichtung (x,y,z) ist nur ein Faktor zulässig. Jedoch kann für eine Skalierung in x ein anderer Faktor verwendet werden, wie für eine Skalierung in y und/oder z.

Um die geforderten Abmessungen durch das Skalieren der Flächen entsprechend der nachstehenden Vorgehensweise darzustellen, kann es notwendig sein, die Skalierung in mehreren Schritten durchzuführen. In diesem Fall muss der Faktor für jede Skalierung dokumentiert werden.
Für die Kontrolle der Skalierung wird die Software „Catia, Version V5“ verwendet.
Die Skalierungsfaktoren und alle für eine Nachstellung der Skalierung notwendigen Daten sowie Abläufe müssen in der Homologation des Wettbewerbsfahrzeugs hinterlegt werden.
Mindestens der, nach den Vorgaben dieses Kapitels (siehe „Schritt 1“ nachstehend)

über die Tangente der Radhäuser ausgerichtete y = 0-Schnitt des Serienfahrzeugs sowie die angewandten Skalierungsfaktoren müssen in den Homologationsunterlagen dokumentiert werden.

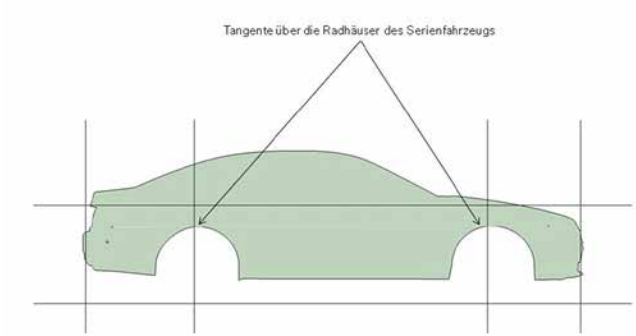
Sollte die seitliche Projektion der Karosserie vom y = 0-Schnitt abweichen, ist vor dem Skalieren der DMSB zu informieren, der gegebenenfalls von den nachfolgenden Schritten abweichende, verbindliche Skalierungs-Vorgaben für das betreffende Fahrzeug macht.

Folgende Bedingungen muss die Kontur nach dem Skalieren/Ausrichten erfüllen:
1) Sie muss den Punkt AP1 treffen.
2) Sie muss den Punkt AP4 treffen.
3) Die Ebene KVs muss bei x = -875 mm verlaufen.
4) Die Ebene KHs muss bei x = 3775 mm verlaufen. Daraus ergibt sich ein Abstand zwischen KVs und KHs von 4650 mm.
5) Die KD-Ebene muss bei z = 1150 mm verlaufen.
6) Sie muss, ausgehend von der Frontalprojektion des Wettbewerbs-Fahrzeugs, die Punkte AP5 r und AP5 l schneiden oder bei z = 950 einen Wert Y = $\geq$1310 haben.

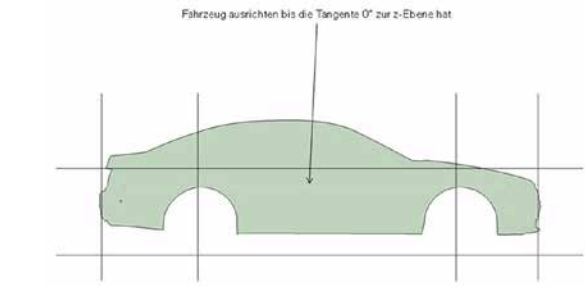
Beleuchtungs-Körper, Türgriffe sowie Hersteller-Logos und Typkennzeichnungen müssen nicht skaliert werden und dürfen am Wettbewerbsfahrzeug auch unskaliert verwendet werden.

3.5.1 Skalierungs Ablauf:

Schritt 1:
Die Karosserie des Serienfahrzeugs ist in folgenden Schritten auszurichten:
1.) Projektion in Seitenansicht der Radausschnitte auf y = 0
2.) Fahrzeug so ausrichten, dass die Tangente über die Projektion der Radausschnitte bei 0 Grad (parallel zur z-Ebene) verläuft.



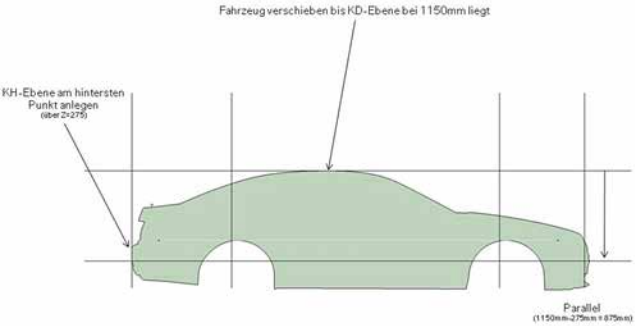
Z14 – Tangente der Radhäusern



Z14a – Einrichten der Radhaus-Tangente

Schritt 2

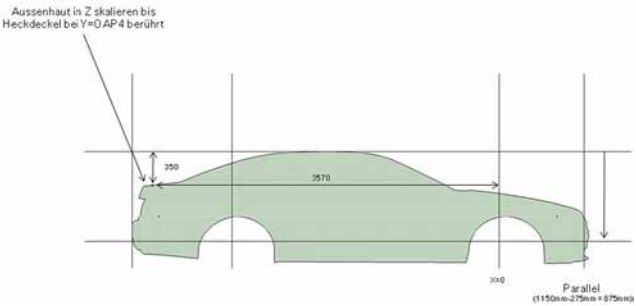
Die Karosserie des homologierten Serienfahrzeugs muss eingerichtet werden, dass die KD-Ebene bei z = 1150 mm verläuft und die KH-Ebene den hintersten Punkt der Karosserie berührt.


Fahrzeug verschieben bis KD-Ebene bei 1150mm liegt
KH-Ebene am hintersten Punkt anlegen (über Z=275)
Parallel
(1150mm-275mm=875mm)

Z14b – Einrichten KD-Ebene

Schritt 3

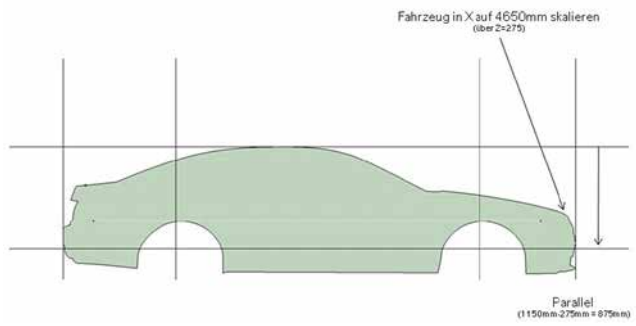
Wenn der y = 0 Schnitt der Karosserie nach diesem Schritt nicht die Punkte AP1 und AP4 berührt, muss die Karosserie derart in z skaliert werden, dass die beiden Punkte berührt werden.



Z14c – Einrichten AP4

Schritt 4

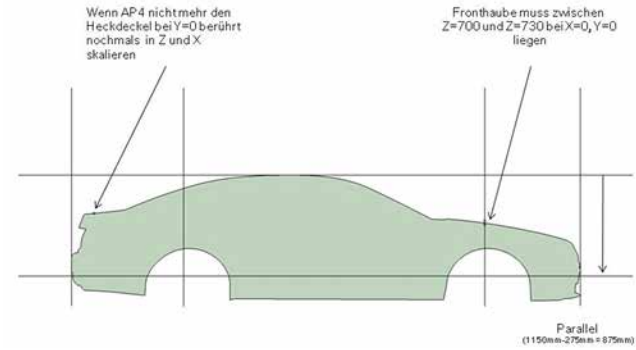
Die Länge der Karosserie muss oberhalb z = 275 auf 4650 mm (Seitenansicht) skaliert werden. Für die Länge des Fahrzeugs ist die Projektion der Karosserie in der Seitenansicht maßgeblich.



Z14d – Einrichten Fahrzeuglänge

Schritt 5

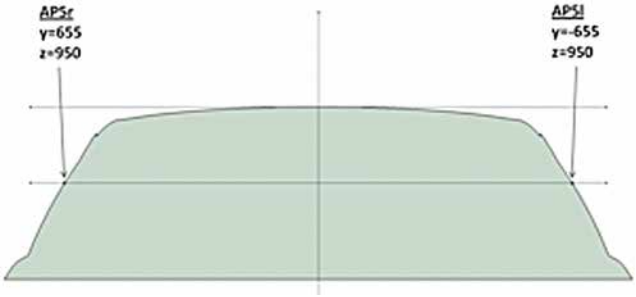
Gegebenenfalls müssen die Schritte 2 bis 4 so oft wiederholt werden, bis die Kontur der Karosserie alle geforderten Maße/Verläufe erfüllt.


Wenn AP4 nicht mehr den Heckdeckel bei Y=0 berührt nochmals in Z und X skalieren
Fronthaube muss zwischen Z=700 und Z=730 bei X=0, Y=0 liegen
Parallel
(1150mm-275mm = 875mm)

Z14e – Nachskalierung

Schritt 6

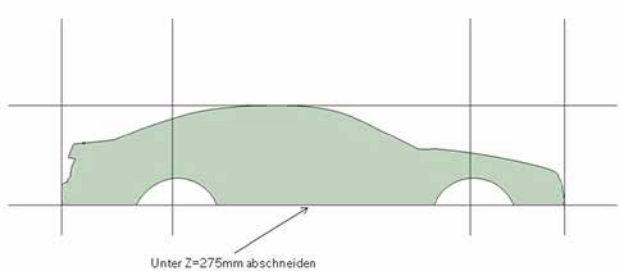
Die Breite der Karosserie muss (wenn der y-Wert des in x und z bereits skalierten, aber in Y unskalierten Serienfahrzeugs bei z = 950 < 655 mm) oder kann (wenn der y-Wert des in x und z bereits skalierten, aber in Y unskalierten Serienfahrzeugs bei z = 950 > 655 mm) so skaliert werden, dass die Punkte AP5 r und AP5 l geschnitten werden. Für die Breite des Fahrzeugs in Bezug zu AP5 ist die Projektion der Karosserie in der Vorder- oder Hinteransicht maßgeblich.



Z14h – Einrichten Fahrzeugbreite

Schritt 7:

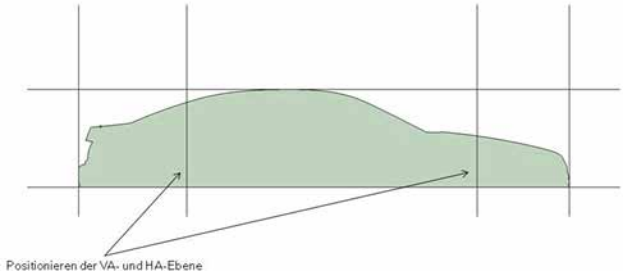
Eine gedachte Trennlinie ist bei z = 275 zu markieren.



Z14f – gedachter Schnitt bei z = 275 mm

Schritt 8

VA-Ebene bei x = 0 positionieren, HA-Ebene bei x = 2750 positionieren



Z14g – Positionieren der VA- und HA-Ebenen

Schritt 9

Die fertig skalierte Karosserie muss homologiert werden.

Die kompletten 3D-CAD-Daten des unveränderten Serien-Fahrzeugs, als auch die 3D-CAD-Daten des skalierten Fahrzeugs sind dem DMSB mit dem Homologationsantrag zu übergeben. Aus den Daten muss unter anderem auch die eventuell veränderte Konstruktionslage (Drehung der Radausschnitt Tangente) erkennbar sein.

Die übergebenen Daten dienen als Referenz bei der Kontrolle des vorgeschriebenen Konturverlaufs und des Kontur-Neigungswinkels.

Fahrzeuge, deren Konturverlauf auch nach den Schritten 1 bis 9 nicht allen Anforderungen dieses Reglements entsprechen, können eventuell im Rahmen einer Sonderzulassung homologiert werden. Einzig die DTM-Kommission ist befugt, einen entsprechenden Antrag auf Sonderzulassung zu genehmigen. Es obliegt dem Antragsteller, der DTM-Kommission alle gewünschten Daten und Informationen über das betreffende Fahrzeug zur Verfügung zu stellen. Die Genehmigung für eine Sonderzulassung kann unter Umständen an technische Bedingungen geknüpft sein, die von den Vorgaben und Freiheiten dieses Reglements abweichen.

3.6 Befestigung von Bauteilen

a) Jedes Teil des Wettbewerbsfahrzeugs, das vom Luftstrom berührt werden kann, muss zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist, fest und unbeweglich mit dem Monocoque des Fahrzeuges verbunden sein.
   Alle diese Teile dürfen keine Bewegungsmöglichkeit in sich selbst und im Verhältnis zum Monocoque aufweisen. Ausgenommen davon sind Teile der Radaufhängung und des Antriebs.
   Auf keinen Fall darf ein Teil der Kontur seine Position oder Form verändern, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

Ausnahme zu a):

1) Geschlossene Luftkanäle (oder Teile davon) für die vordere Bremsen-Kühlluft, die aus Schlauchmaterial gefertigt sind, dürfen sich der Kinematik der Vorderräder folgend, bewegen.
2) Geschlossene Luftkanäle (oder Teile davon) für die hintere Bremsen-Kühlluft, die aus Schlauchmaterial gefertigt sind, dürfen sich, der Kinematik der Hinterräder folgend, bewegen.
3) Der Heckflügel darf sich durch das Aktivieren/ Deaktivieren der DRS Funktion um seine in Z 29 definierte Drehachse um maximal 18 Grad bewegen.

b) Türen, Scheiben, Fronthaube und Heckdeckel müssen entsprechend ihrer Lage am Serienfahrzeug vollständig geschlossen und in der serienmäßigen Position sein, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.
   Es müssen jeweils mindestens 2 Sicherheitsverschlüsse an der Fronthaube und dem Heckdeckel vorhanden sein, die sich farblich vom Rest des Fahrzeugs deutlich abheben.
   Es muss möglich sein, die Fronthaube und den Heckdeckel ohne die Verwendung von Werkzeug oder anderen Hilfsmitteln zu öffnen.
   Originale Tankklappen dürfen entfernt werden. Die daraus entstehenden Öffnungen in der Kontur müssen so verschlossen werden, dass die Kontur danach spiegelsymmetrisch zur vergleichbaren Fläche der gegenüberliegenden Fahrzeugseite verläuft. Am homologierten Serienfahrzeug vorhandene äußere Zier-

streifen und Zierleisten dürfen entfernt werden.
Das spaltüberbrückende Anbringen von Klebe-, Zier- und/oder Lackfolien ist oberhalb der Designlinie an keiner Stelle des Fahrzeugs, die vom Luftstrom berührt wird, erlaubt.

Ausnahme:
Zusätzliche Trennlinien entsprechend Artikel 3.10

3.7 Maßgenauigkeit des Konturverlaufs

Wenn nicht ausdrücklich anders geregelt, ist für alle Punkte der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs, eine Toleranz von ± 6 mm zulässig.

Ausnahmen:

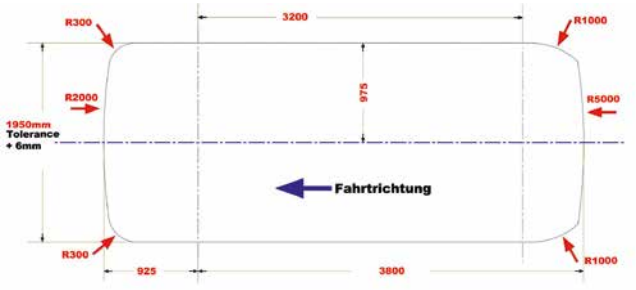
- Für Punkte der Kontur im Bereich der Front- und Heckscheibe ist gegenüber dem hinterlegten Datensatz des skalierten Fahrzeugs eine Toleranz von ± 10 mm zulässig.
- Für die Kontur des Fahrzeug-Dachs beträgt die Toleranz in z -3/+6 mm.
- Für die Kontur des Unterbodens beträgt die Toleranz in z -3/+6 mm
- Für die Kontur des Frontdiffusors beträgt die Toleranz in z - 3/+6 mm

3.8 Maximalkontur

In der Draufsicht darf kein Teil des Wettbewerbsfahrzeugs über die hier zeichnerisch dargestellte Maximalkontur ragen.

Ausnahmen:

- Der Heckflügel und Teile des Heckflügel Halters sowie die Heckflügel-Endplatten;
- Die Außenspiegel;
- Teile des Front-Diffusor;
- Die zulässigen Konturen innerhalb der Flick Box (siehe 3.21.7);
- Heckdiffusor;
- Räder unter z = 275



Z15 – Maximalkontur des Fahrzeugs in der Draufsicht (ohne Außenspiegel)

3.9 Karosserie Aufbau oberhalb der Designlinie

Alle Flächen des Wettbewerbsfahrzeugs, die bei geschlossenen Türen und Fenstern vom Luftstrom berührt werden können und oberhalb der Designlinie liegen, müssen einen identischen Konturverlauf entsprechend des hinterlegten 3D-CAD-Datensatzes des skalierten Fahrzeugs haben.

Der 3D-CAD-Datensatz von skalierten Konturen darf sich gegenüber dem gleichfalls hinterlegten Datensatz der unskalierten Kontur nur durch Faktoren unterscheiden, die sich alleine durch das Skalieren ergeben.

Ausnahmen (zulässige Abweichungen von der vorgeschriebenen Kontur):

- A1 Kennzeichenhalter bzw. Halterungen für Nummernschilder die sich innerhalb y = 325 mm und zwischen der Designlinie sowie z = 425 mm befinden, dürfen entfernt werden. Hierdurch eventuell entstehende Öffnungen müssen der Umgebungs-Kontur folgend, optisch harmonisch verschlossen werden.
- A2 Hinter x = 0 mm ist an einer Stelle eine lokale Modifikation der Kontur zulässig, sofern sich diese Modifikation auf einen Durchmesser von maximal 120 mm beschränkt und einzig der Anbringung des Verbindungsventils für die Luftzuführung der Luftwagenheber dient.
- A3 In der Dachhaut müssen sich 2 Öffnungen mit einem maximalen Durchmesser von 34 mm (+/- 1 mm) für den Zugang zu den Hebebuchsen (siehe Artikel 14.6) befinden.
- A4 Die Fronthaube darf entsprechende Artikel 3.12 und Z18 modifiziert werden.
- A5 Die Fronthaube muss entsprechend Artikel 3.12 und Z18a (Kühler-Abluft-Öffnungen) modifiziert werden.
- A6 Der Bereich zwischen Fronthauben-Hinterkante und Windschutzscheibe (Wasserkasten) darf individuell gestaltet werden, sofern mit Ausnahme des Scheibenwischers (inkl. Antrieb), der Feuerlöscher-Aktivierung, der Haubenverschlüsse und des Hauptstromschalters weder in der Vorder- noch in der Draufsicht ein mechanisches Bauteil zu sehen ist. In der Vorderansicht darf kein Teil des Wasserkastens zu sehen sein.
- A7 Für Bereiche/Flächen der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs, die von der vorgeschriebenen Abrisskante und dem definierten Übergangsbereich berührt werden, ist die Kontur der Abrisskante entsprechend des 3D-CAD-Datensatzes (siehe 3.15.1) verbindlich.
- A8 Für das Anbringen von maximal 4 Verschlüssen vor x = 1100 und maximal 4 Verschlüssen hinter x = 2200 sind 8 lokale Modifikationen der Kontur zulässig, sofern sich jede einzelne Modifikation auf eine Fläche beschränkt, die von einem Rechteck 40 x 80 mm abgedeckt werden kann. Der Mindestabstand zwischen zwei Modifikationen der Kontur beträgt 200 mm. Die Modifikationen dürfen sich an keiner Stelle außerhalb der skalierten Kontur befinden.
- A9 Außenspiegel;
- A10 zulässige zusätzliche Trennlinien;
- A11 die beiden Öffnungen für die Durchführung der Heckflügel-Stützen;
- A12 die zulässigen Modifikationen für das Einbringen der Schnelltank-Ventile;

- A12a die Trennlinien der Dachluke;
- A13 die zulässigen Öffnungen in der Heckscheibe;
- A14 Mit Genehmigung des DMSB und mit Zustimmung aller ITR-Hersteller sind lokale Modifikationen der skalierten Kontur in unmittelbarer Nähe der Designlinie zulässig. Der DMSB wird in jedem Fall nur solche Modifikationen genehmigen, die zweifelsfrei keinen relevanten Einfluss auf die aerodynamische Effizienz des Fahrzeugs haben und sich auf ein Angleichen zur Umgebungs-Kontur beschränken.
- A15 Für die Durchführung der Auspuff-Austrittsöffnung ist es zulässig, auf beiden Fahrzeugseiten je eine Öffnung einzubringen. Die maximale Größe dieser Öffnungen ergibt sich durch ein Offset von 25 mm zur Innenfläche des um 45 Grad zu FL-Ebene ausgerichteten Auspuff-Endrohrs. Relevant für die Größe der Öffnung sind die letzten 50 mm des Endrohrs (siehe 5.9.1).

Z79 – Öffnung Auspuff-Austritt

Die vom Luftstrom berührten Flächen innerhalb des in nachstehender Tabelle

x	x	z	z
1.700	2.500	275	450

Tabelle 8

begrenzten Bereichs dürfen mit einem Flamm-/Hitzeschutz verkleidet werden. Vorausgesetzt, der Flamm-/Hitzeschutz hat an keiner Stelle mehr als 2 mm Offset zur skalierten Kontur.

Zur Befestigung des Hitzeschutzes ist es zulässig, innerhalb des begrenzten Bereichs maximal 4, von der skalierten Kontur abweichende, runde, maximal 4 mm tiefe Vertiefungen mit einem Durchmesser <15 mm einzubringen.

3.9.1 Bereiche hinter x = 2290

Teile des Wettbewerbsfahrzeugs, die sich hinter x = 2290 mm befinden und in der Draufsicht nicht zu sehen sind (Konturbereiche des skalierten Fahrzeugs, die eine Hinterschneidung formen, die Abrisskante, der Heckflügel mitsamt Halterungen

und Endplatten werden im Sinne dieses Artikels als durchsichtig, Scheiben als undurchsichtig betrachtet), dürfen bei geschlossenen Türen und Fenstern ausschließlich von diffusem Luftstrom berührt werden.

Ausnahmen zu 3.9.1:

- - Teile der Antriebswellen, die in das hintere Radhaus ragen*
- - Fahrwerksteile, die in das hintere Radhaus ragen*
- - Teile der Bremsanlage, die in das hintere Radhaus ragen*
- - der Getriebe-Ölkühler (LB-Teil)
- - Innenflächen von Luftkanälen definierter Luft (siehe Artikel 3.1.2 und 3.1.3).
- - Punkte die in der Unteransicht zu sehen sein müssen
- - in der Draufsicht nicht zu sehende Punkte von EB Teilen
- - lokale Vertiefungen für Haubenverschlüsse
- - in der Draufsicht nicht sichtbare Bereiche von Trennlinien

* die genannten Teile befinden sich unterhalb der Designlinie

3.9.2 Öffnungen in der Kontur

Alle Öffnungen in der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs die sich oberhalb der Designlinie befinden, müssen der unmittelbaren Umgebungskontur logisch folgend verschlossen werden.

Ausnahmen:

- - Im Bereich zwischen Fronthaube-Hinterkante und Windschutzscheibe (Wasserkasten) sind Öffnungen erlaubt, sofern durch diese in der Draufsicht mit Ausnahme des Scheibenwischer- Arms und des –Antriebs keine mechanischen Bauteile zu sehen sind.
- - Die Kühler-Abluft Öffnungen in der Fronthaube;
- - Öffnungen innerhalb der serienmäßigen Kühlluft-Einlässe (Kühlergrill) müssen, sofern sich kein geschlossener Luftkanal anschließt, unmittelbar hinter den serienmäßigen Formteilen (Gitter, Lamellen etc), die sich innerhalb der Kühleröffnung befinden, verschlossen werden. Jedoch spätestens 40 mm hinter dem vordersten Teil, das sich innerhalb der Kühleröffnung befindet.
- - Öffnungen für geschlossene Luftkanäle sind im Bereich der serienmäßigen Kühlluft-Einlässe zulässig.
- - Öffnungen entsprechend 3.9 A15 und entsprechend 3.11.3.

Lufteinlass-Öffnungen, die sich innerhalb der serienmäßigen Kühlluft-Einlässe (Kühlergrill) hinter den serienmäßigen Formteilen des Kühlergrills befinden, dürfen über Bereiche verfügen, die in der Draufsicht nicht zu sehen sind.

3.10 Trennlinien

Alle serienmäßigen Trennlinien müssen bis zu einer Tiefe von mindestens 3 mm erhalten bleiben. Die Spaltmaße der Trennlinien müssen denen des Serienfahrzeugs entsprechen (Toleranz + 2 mm).

Die Trennlinien der vorderen Türen, müssen in jedem Fall vollständig und funktionsidentisch erhalten bleiben.

Ausnahme:
Unter der Voraussetzung, dass sich die Abgas-Austrittsöffnungen oberhalb z = 275 befinden, und die Trennlinien der vorderen Türen des skalierten Fahrzeugs durch den in Tabelle 8 definierten Bereich verläuft, ist es zulässig den Verlauf der Trennlinie innerhalb des Bereichs beliebig zu verändern.
Vorausgesetzt, die skalierte Kontur bleibt bis auf die Verlegung der Trennlinie unverändert.
Im Bereich der hinteren Seitenteile sowie der Fronthaube/Front- und Heckschürze dürfen zusammen 6 zusätzliche Trennlinien geschaffen (maximal 3 pro Fahrzeugseite) werden. Das maximale Spaltmaß für diese Trennlinien beträgt 5 mm. Ausschließlich die zusätzlichen Trennlinien dürfen durch das Anbringen einer Zierfolie spaltüberbrückend verdeckt werden. Verläuft die zusätzliche Trennlinie in eine serienmäßige Trennlinie, so muss die Zierfolie an dem Schnittpunkt der Trennlinien enden. Wird eine vordere Tür entsprechend 3.13.1 verlängert, darf die Trennlinie um das Maß der Verlängerung verlegt werden.

3.11 Scheiben

Die Scheiben dürfen nicht als Hohlkörper ausgeführt werden.
Alle beim skalierten Fahrzeug vom Luftstrom berührten Scheibenflächen müssen am selben Ort mit identischer (entsprechend des hinterlegten CAD-Datensatzes) äußerer Form und Größe auch am Wettbewerbsfahrzeug vorhanden und transparent sein.

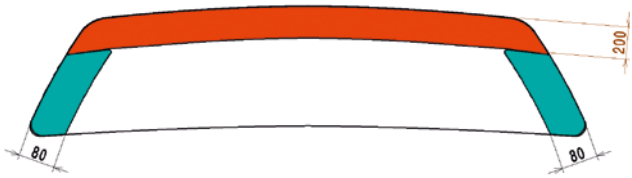
Ausnahmen:
1) Für den Einbau des EB-Teils EB-043 (Schnelltank-Ventil-Einheit) muss die Kontur der skalierten Scheiben auf der rechten Fahrzeugseite dahingehend modifiziert werden, dass die Schnelltank-Ventil-Einheit (EB-043) jederzeit ohne zusätzliche Modifikationen der Kontur montiert werden kann. Die Modifikationen der Kontur müssen sich auf das absolut notwendige Maß beschränken und sich innerhalb eines Quaders mit den Kantenlängen 350 x 200 x 250 (x,y,z) befinden.

   Für Veranstaltungen, bei denen ein Nachtanken über das Schnelltank-Ventil verboten ist, darf der von den Modifikationen betroffenen Bereich der skalierten Kontur, mit einer der unveränderten Kontur des skalierten Fahrzeugs entsprechenden Abdeckung versehen werden.

2) Die Frontscheibe darf 10 mm unterhalb der Kurve, die sich in der Vorderansicht durch die Projektion der Fronthauben-Hinterkante ergibt, beschnitten werden.
   Die Frontscheibe muss über eine elektrische Scheibenheizung verfügen.

3) Zum Ausleiten der Fahrer-Kühlluft ist es zulässig, Öffnungen in die Heckscheibe einzubringen. Diese müssen sich in einem 80 mm breiten Bereich befinden, der

auf beiden Seiten, entlang der äußeren Scheibenkanten verläuft und 200 mm unterhalb der oberen Scheibenkante endet.



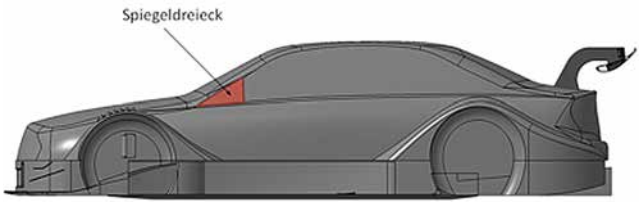
Z16 – Zulässiger Bereich (blau) für Öffnungen zum Ausleiten der Fahrer-Kühlluft

Anzahl und Form der Öffnungen ist freigestellt. Die Öffnungen dürfen zu keinem Zeitpunkt einer Veranstaltung kleiner als zusammen 10.000 mm^2 und größer als zusammen 30.000 mm^2 sein.

Kein Bauteil, das in der Hinteransicht durch die Öffnungen zu sehen ist, darf sich näher als 40 mm an der inneren Kontur der Heckscheibe befinden.

Form, Größe und Ort der Öffnungen sind Bestandteil der Homologation.

4) Die beim skalierten Fahrzeug zur Befestigung der Außenspiegel eventuell vorhandenen, nicht transparenten Flächen im vorderen Bereich der vorderen Türscheiben (Spiegeldreieck) dürfen zusammen mit der Türscheibe einteilig durchsichtig ausgeführt werden.



Z17 – Position Spiegeldreieck

Ausnahmen für 4-türige Fahrzeuge

Wurden die vorderen Türen entsprechend Artikel 3.13.1 verlängert, muss sich das x-Maß der durch die Verlängerung betroffenen Scheiben entsprechend dem x-Maß der Verlängerung verändern. Alle, durch diese Verlängerung resultierenden äußeren Punkte der Scheiben, müssen vom Luftstrom berührt werden.

Alle Scheiben müssen homogen, aus hart-beschichtetem Polycarbonat sein.

Folgende Mindeststärken sind vorgeschrieben:

- Front-Scheibe: 5,8 mm
- Heck-Scheibe: 3,8 mm
- Seiten-Scheiben: 2,8 mm

Das Prinzip der Befestigung ist frei.

Bei Fahrzeugen mit rahmenlosen Türscheiben ist es erlaubt, den rahmenlos umlaufenden Rand der Scheibe auf der Innenseite der Scheiben zu verstärken. Diese Verstärkung muss der Scheiben-Kontur folgen und darf maximal 35 mm in die bei Seitenansicht von außen sichtbare Scheibenfläche ragen. Unter der von außen in der Seitenansicht sichtbaren Verstärkung muss die Polycarbonat-Türscheibe in der vorgeschriebenen Materialstärke (2.8 mm) und Form vorhanden sein. Die Abmessungen der serienmäßigen oder skalierten Türscheibe dürfen in der Länge und der Höhe durch diese Maßnahme keinesfalls unterschritten werden. Im Bereich eventueller Verstärkungen beträgt die maximal zulässige Dicke der Türscheiben zusammen mit den Verstärkungen 40 mm.

Es ist zulässig, die hinteren Türscheiben und eventuell vorhandene Dreiecksscheiben einteilig auszuführen. Verläuft die serienmäßige Trennlinie zwischen hinterer Türscheibe und Dreiecksscheibe ist es zulässig, die Trennlinie einzig optisch darzustellen.

Die Verspiegelung der Scheiben ist nicht zulässig. An der Frontscheibe darf über die gesamte Breite, ausgehend vom oberen Scheibenrand und konturfolgend gemessen, ein 200 mm hoher, lichtundurchlässiger Blendschutzstreifen auf dem Polycarbonat angebracht sein. Eventuelle Tönungen der Scheiben dürfen einen Lichttransmissionsgrad von 75 Prozent nicht unterschreiten.

Die Verwendung von Schutzfolien auf der Frontscheibe ist zulässig, sofern der Lichttransmissionsgrad von 75 Prozent nicht unterschritten wird.

Es sind ausschließlich die folgenden Schriftzüge in den Scheiben des Fahrzeugs zulässig:

- Fahrername + Nationalflagge (siehe auch Sportliches Reglement DTM)
- 3-Buchstaben-Fahrerkürzel
- Seriensponsor (siehe Sportliches Reglement DTM)

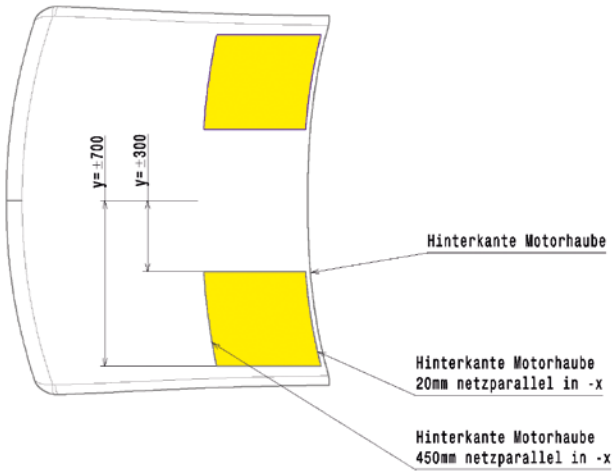
3.12 Übergang Radausschnitt-Blenden

Um den Übergang zu den Radausschnitt-Blenden vorne zu gestalten, ist es erlaubt, die Kontur des skalierten Fahrzeugs lokal zu modifizieren. Der Bereich, in dem Änderungen der Kontur zulässig sind, wird in y durch die in der Seitenansicht entstehende Projektion der Designlinie begrenzt.
In keinem Fall dürfen die lokalen Modifikationen der Kontur das Maß y = 600 mm unterschreiten.

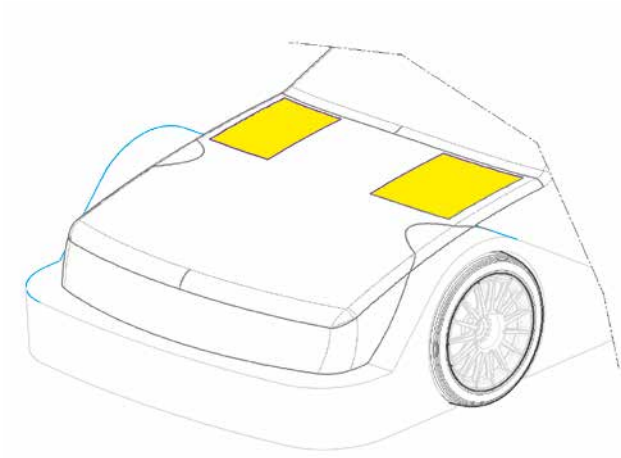
3.12.1 Öffnungen Kühlerabluft

Auf beiden Seiten der Fronthaube muss je eine einzige Öffnung für das Ausleiten der Kühlerabluft in der Kontur vorhanden sein. Die Öffnungen müssen sich auf beiden Seiten in einem Bereich befinden, der begrenzt wird:

- Nach hinten durch die Parallelverschiebung der hinteren Fronthauben-Kante (um 20 mm netzparallel in negativer x-Richtung).
- Nach vorne durch die Parallelverschiebung der hinteren Fronthauben-Kante (um 450 mm in negativer x-Richtung).
- Zu den Seiten durch y = 300/700 mm.



Z18 – Zulässiger Bereich für Kühler-Abluft Öffnungen auf der Fronthaube



Z18a – Zulässiger Bereich für Kühler-Abluft Öffnungen auf der Fronthaube

Die Öffnungskanten dürfen in einem 20 mm breiten Streifen um maximal 10 mm in positiver z-Richtung zur Kontur des skalierten Fahrzeugs verändert werden, sofern sich sämtliche Änderungen der Kontur innerhalb des in diesem Artikel für Kühler-Abluft Öffnungen definierten Bereichs befinden.

Mit Ausnahme des sich den Öffnungen anschließenden Kühlluft-Kanals darf in der Draufsicht kein anderes Bauteil in den Kühler-Abluft-Öffnungen zu sehen sein.

3.13 Türen/Türscharniere

Die Drehachse der Türen muss senkrecht zur z0-Ebene verlaufen (Toleranz: 10 Grad).
Die hinteren Türen von viertürigen Fahrzeugen dürfen fest in die Karosserie eingefügt werden, vorausgesetzt, die Trennlinien bleiben bis zu einer Tiefe von min 3 mm erhalten.
Die Türscharniere der vorderen Türen müssen so ausgeführt sein, dass das Entfernen der kompletten Türen ohne Werkzeug und von Hand möglich ist.
Türscharniere dürfen ausschließlich als Drehpunkt für die Türen verwendet werden und darüber hinaus keine weitere Funktion übernehmen.

3.13.1 Tür-Verlängerung

Die vorderen Türen von 4-türigen Fahrzeugen dürfen in x-Richtung um maximal 100 mm nach hinten verlängert werden. Vorausgesetzt, die Kontur des Fahrzeugs wird, mit Ausnahme der für die Türverlängerung unbedingt notwendigen Modifikationen, nicht verändert. Bei 4-türigen Fahrzeugen dürfen die hinteren Türen, um das tatsächliche Maß der Türverlängerung gekürzt werden. Auf keinen Fall darf sich durch das Modifizieren der Türen eine Veränderung der Kontur ergeben.

Durch die erlaubten Veränderungen darf sich die vom Luftstrom berührte Gesamt-Fläche der Seitenscheiben, gegenüber der Fläche am homologierten Serienfahrzeug, nicht verändern.

Weder aus den einzelnen Änderungen noch aus der Gesamtheit der Änderungen darf sich ein anderer als der beabsichtigte Zweck (Verlängerung der Türen) ergeben. Die Beurteilung der Zulässigkeit der vorstehenden Änderungen liegt beim Technischen Delegierten des DMSB. Der beim DMSB hinterlegte 3D-CAD-Datensatz muss die Änderungen zeigen.

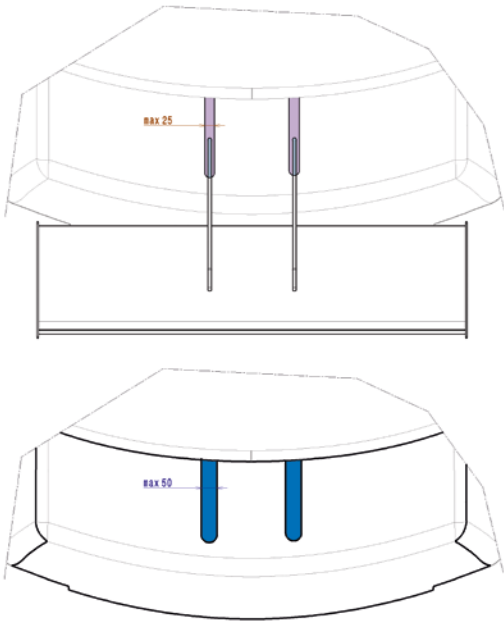
3.14 Stoßfänger

Für die Schaffung der in Artikel 3.21.8 vorgeschriebenen Werbefläche darf die Kontur des Stoßfängers lokal verändert werden. Vorausgesetzt, die Änderung beschränkt sich einzig auf das Schaffen der in Form, Ort und Größe vorgeschriebenen Mindestflächen.

3.15 Heckdeckel/Abrisskante

Für die Durchführung der Heckflügel-Halter ist es zulässig zwei, zur Heckscheibe

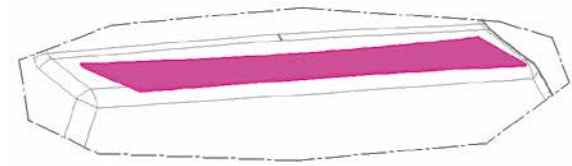
hin offene Schlitze im Heckdeckel zu schaffen, die bis maximal x = 3.570 mm reichen. Die seitlichen Kanten dieser Schlitze dürfen maximal 50 mm auseinander liegen.
Am Fahrzeug montiert, darf die lichte Weite der Schlitze an keiner Stelle mehr als 25 mm betragen.
Es ist zulässig, die Schlitze mit der skalierten Kontur folgenden Einsätzen und/oder mit Klebeband ganz oder teilweise zu verschließen.
Die durch das ganz oder teilweise Verschließen der Schlitze entstehenden Trennlinien sind zulässig und fallen nicht unter die in Artikel 3.10 definierte Limitierung.



Z19 – Durchführungen Heckflügel-Halter

3.15.1 Übergänge der Abrisskante

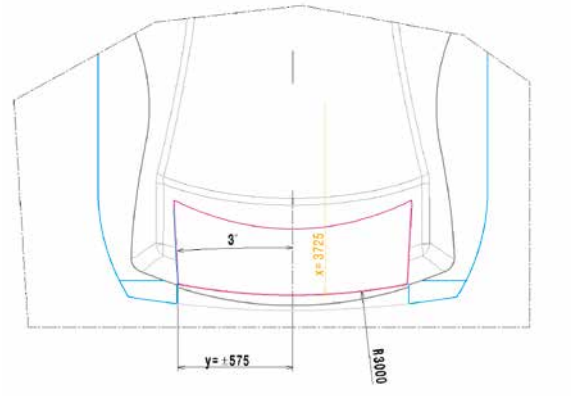
Die „Abrisskante“ (SB-004) wird als CAD Datensatz auf der Plattform zur Verfügung gestellt und muss wie nachstehend zeichnerisch dargestellt, am Heckdeckel angebracht werden.



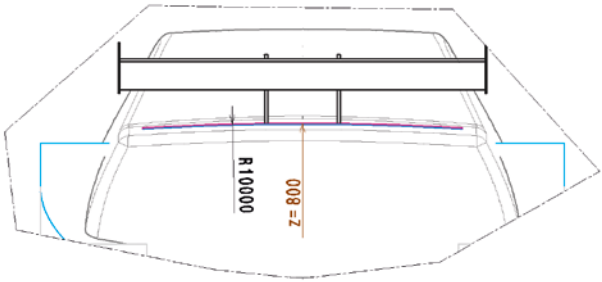
Z20 – sichtbare Oberseite der Abrisskante

Der Mittelpunkt der angegebenen Radien (R = 3.000 und R = 10.000) befindet sich auf der FL-Ebene.

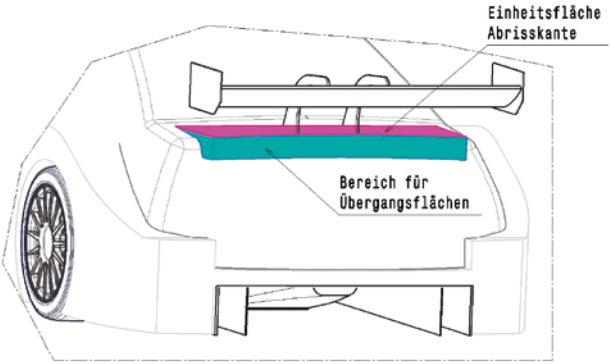
Die im Datensatz dargestellte Oberseite der Abrisskante muss in der Draufsicht (ohne Heckflügel und Heckflügel Halter) vollumfänglich zu sehen sein.



Z21 – Einbaulage der Abrisskante – Draufsicht



Z22 – Einbaulage der Abrisskante in der Hinteransicht

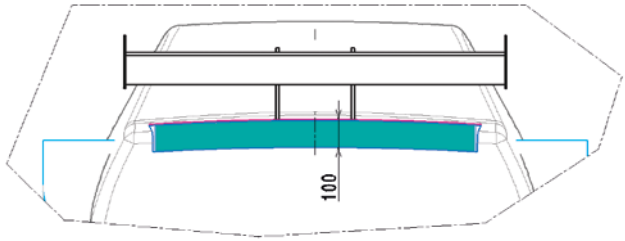


Z23 – Übergangsbereich Abrisskante/Serienkontur

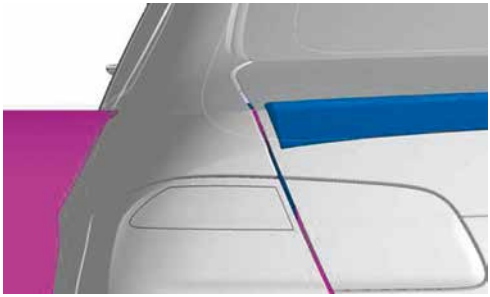
Zur individuellen Gestaltung des Übergangs der Abrisskante in die skalierte Serienkontur steht unterhalb der Abrisskante ein Bereich zur Verfügung, der durch einen in negativer z-Richtung parallelen 100 mm Versatz der Abriss-Hinterkante begrenzt wird.

Die Gestaltung des Übergangs unterliegt keinen Beschränkungen, sofern in der Draufsicht (ohne Heckflügel und Heckflügelhalter) mit Ausnahme der zulässigen Übergangsradien keine Bereiche/Flächen des Übergangs zu sehen sind und die Übergangsflächen bzw. Übergangskonturen tangential zu den vorgeschriebenen Radien der Einheitsfläche verlaufen. Der zulässige Übergangsradius zwischen der Abrisskante und der skalierten Serienkontur beträgt 5 mm.

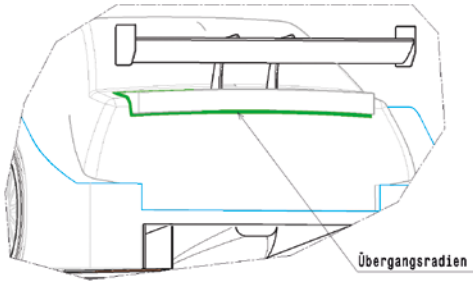
Die nicht mit der Kontur in Berührung stehenden Kanten der Abrisskante dürfen mit R = max. 5 mm abgerundet werden.



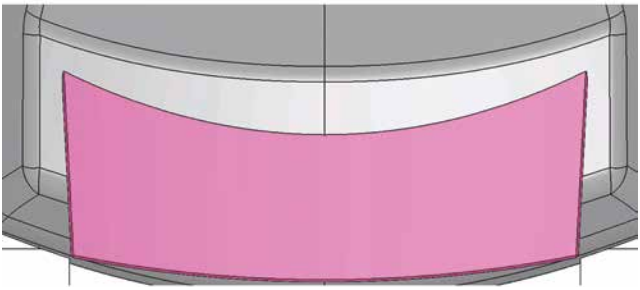
Z24 – Übergangsbereich Abrisskante/Serienkontur



Z25 – Übergangsbereich Abrisskante/Serienkontur



Z26 – Bereich für zulässigen 5 mm Übergangsradius zur skalierten Serienkontur



Z27 – Die Übergangsflächen zur Serienkonturen dürfen in der Draufsicht nicht zu sehen sein.

Für den Fall, dass Teile des skalierten Fahrzeugs die reglementkonform angebrachte Abrisskante durchdringen, müssen die herausstehenden Teile der Serienkontur entfernt werden.

In jedem Fall muss die angebrachte Abrisskante mitsamt allen Übergangsflächen/-konturen so rechtzeitig dem Technischen Delegierten vom für die Homologation des Fahrzeugs verantwortlichen Hersteller präsentiert werden, dass Änderungen auf Verlangen des Technischen Delegierten noch vor der Homologation durchgeführt werden können.
Die Änderungen der Serienkontur sowie die Positionierung der Abrisskante und die Gestaltung der Übergangsflächen/-konturen muss mittels CAD-Daten dokumentiert werden. Diese CAD- Daten sind Bestandteil der Homologation des Wettbewerbsfahrzeugs.

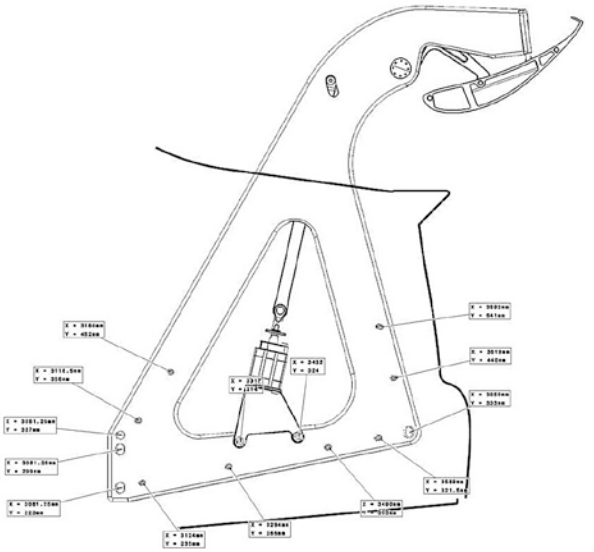
3.16 Heckflügel

Das Heckflügel-Profil (EB-023) mitsamt Gurney und der Heckflügel-Halter (EB-028) und die zur temporären Verstellung des Heckflügels notwendige Mechanik sowie die pneumatischen Bauteile (EB-028.1) und die während des Qualifyings vorgeschriebene Blockier-Manschette des DRS-Systems sind EB-Teile, die über Flächen verfügen, die in der Draufsicht nicht zu sehen sind.

Das Mindestgewicht des Flügelprofils ohne Befestigungsmaterial und Einstellmechanik, sowie ohne Endplatten beträgt 3.400 Gramm.

Der Heckflügelhalter und das Profil sowie die nachstehend beschriebenen Endplatten müssen zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung in der homologierten sowie vorgeschriebenen Weise und Position montiert sein.

Die in der nachstehenden Zeichnung markierten Öffnungen der Heckflügelhalter dürfen für individuelle Anbindungen von Bauteilen verwendet werden.

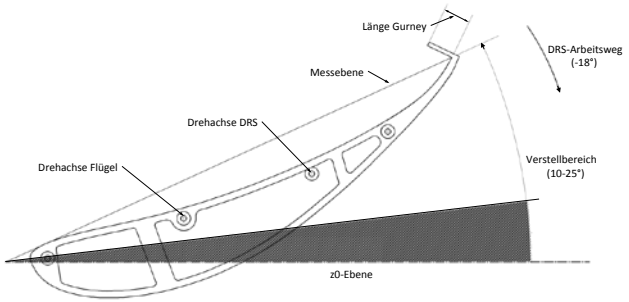


Z28 – Öffnungen im Heckflügelhalter die für individuelle Anbindungen genutzt werden dürfen.

Im Durchgangsbereich Heckflügelhalter/Heckdeckel dürfen die Heckflügel-Halter mit einem maximal 40 mm hohen (z) und 1 mm starken Schutzmaterial verkleidet werden.

Bei deaktiviertem DRS kann das Heckflügel-Profil zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung (gilt nicht, wenn sich das Fahrzeug bewegt) individuell zwischen 10 Grad (Norisring 5 Grad) und 25 Grad (bezogen auf die z0-Ebene) in jeder Position um die vorgeschriebene, in der Zeichnung z 29 definierte „Drehachse Flügel“ gedreht und fixiert werden (setup Lage).

Dabei wird der Winkel des Flügelprofils durch die Lage der Mess-Ebene bestimmt, die in x- und y-Richtung durch die beiden höchsten Punkte des Flügelprofils verläuft (siehe Zeichnung Z29). In Setup-Lage muss die hintere Profilkante in z gleich hoch oder höher liegen als die vordere.



Z29 - Lage der Messebene zur Bestimmung des Flügelwinkels, der Drehachsen sowie Gurney-Länge

Das Flügelprofil muss auf beiden Seiten über je eine einzige Endplatte verfügen (darüber hinaus sind keine weiteren Endplatten zulässig), für die folgende Vorschriften gelten:

a) Die Lage der Endplatten in Bezug zum Heckflügel-Profil ist frei, sofern:
   - das Profil und der Gurney in beiden Seitenansichten immer vollständig von einer Endplatte verdeckt werden
   - sie fest mit dem Profil verbunden sind und sich in Relation zum Profil beim Aktivieren/Deaktivieren des DRS nicht bewegen.
b) Die in der Seitenansicht sichtbaren Bereiche müssen auf einer Ebene planparallel und in allen Punkten parallel zur FL-Ebene verlaufen.
c) Die in der, von y = 0 ausgehenden, rechten und linken Seitenansicht sichtbaren Bereiche müssen auf einer Ebene planparallel und in allen Punkten parallel zur FL-Ebene verlaufen.
d) Die vorgeschriebene Dicke (y) jeder Endplatte beträgt mindestens 10 mm, maximal 15 mm.
e) Die Ecken und Kanten müssen mit einem konvexen Radius min R = 4 Versehen sein.
f) In der Seitenansicht müssen sie in ein Rechteck mit den Abmessungen 380 x 200 mm passen.
g) In der Setup-Lage des Heckflügels (DRS nicht aktiviert) darf sich kein Teil der Endplatten hinter x = 4035 mm (keine Plus-Toleranz zulässig) befinden.
h) In der Setup-Lage des Heckflügels (DRS nicht aktiviert) darf sich kein Teil der Endplatten unterhalb z = 800 mm (keine Minus-Toleranz zulässig) und kein Teil oberhalb z = 1160 mm (keine Plus-Toleranz zulässig) befinden.
i) Kein Teil der Endplatten darf sich innerhalb y = 680 und außerhalb y = 695 mm befinden (keine Plus-Toleranz zulässig).
j) Ihre Flächen müssen nicht von oben sichtbar sein.
k) Das Material ist frei. Es darf auch Kohlefaser verwendet werden.
l) Pro Endplatte sind max. 2 Löcher mit einem max. Durchmesser 8 mm sowie 2 Langlöcher mit einer maximalen Lochbreite von 8 mm zulässig.
m) Pro Endplatte sind max drei Befestigungsschrauben mit jeweils einem maximal zulässigen Schraubenkopfdurchmesser von 12 mm und einer maximal zulässigen Schraubenkopfhöhe von 4 mm zulässig.
n) Zwischen die beiden unter b) und c) definierten Bereichen darf kein Luftstrom gelangen.
o) Mit Ausnahme des Flügelprofils (EB-023), des Flügelhalters (EB-028, EB-028.1) und der Endplatten darf sich kein anderes Teil oberhalb z = 900, hinter x = 3.500 befinden.
p) An den Endplatten dürfen keine Bauteile oder Halterungen befestigt werden

Für die Nachgiebigkeit des Heckflügels gilt:

Der vollständig am Fahrzeug montierte Heckflügel darf sich bei Einleitung einer vertikal nach unten gerichteten Kraft von 1500 N um maximal 8 mm in Richtung der Krafteinleitung bewegen.

Bei Einleitung einer nach hinten gerichteten Kraft von 600 N beträgt der zulässige Weg in Richtung der Krafteinleitung max. 5 mm.

Die Überprüfung wird wie folgt durchgeführt:

1) Messung in z
   Es wird eine 100 N-Vorlast in Form eines 1350 mm langen, der Flügelkontur folgenden Formteils, zwischen den Heckflügel-Endplatten aufgebracht. Anschließend wird das Formteil mit 1400 N belastet. Die Nachgiebigkeit des Heckflügels wird an den Oberkanten der Endplatten kontrolliert.

2) Messung in x
   Das Flügelprofil wird so positioniert, dass die Messebene parallel zur z0-Ebene verläuft. Danach wird an der Profilvorderkante jeweils auf Höhe der Heckflügelstützen ein Kraft in Höhe von 300 N (zusammen 600n) parallel zur z0-Ebene und in positiver x-Richtung eingebracht.
   Die Nachgiebigkeit des Heckflügels wird an den beiden Vorderkanten der Endplatten kontrolliert.

3.16.1 DRS

Das DRS ist ein EB-Bauteil das sich aus drei verschiedenen Einheitsbauteilen zusammen setzt (EB-023, EB-028 und EB-028.1).
Das Verändern der Flügel-Lage während sich das Fahrzeug bewegt, darf ausschließlich durch die vorgeschriebenen mechanischen und pneumatischen Komponenten der Einheitsbauteile erfolgen.
Jegliche Maßnahme oder Vorrichtung, die es ermöglicht die Flügel-Lage zu verändern ohne dafür ausschließlich die Pneumatik des Einheitsbauteils EB-28.1 zu nutzen, ist verboten.
Durch das Aktivieren des DRS-Systems darf sich die Lage der Mess-Ebene zur Bestimmung des Flügelwinkels um maximal 18 Grad reduzieren (Aktiv-Lage)
Die Nutzung des Systems ist im sportlichen Reglement verbindlich geregelt.

3.17 Dach-Luke

In einem Bereich, der begrenzt wird durch:

x	x	y	y
1.700	2.130	0	440

Tabelle 9

muss sich, oberhalb des Fahrer-Helms und unterhalb der Dachkontur ein rechteckiges Volumen mit seitlichen Ausdehnungen von mindestens 420 x 420 mm befinden. Innerhalb dieses Volumens darf sich, mit Ausnahme eventueller Polsterungen der Überrollstruktur, kein Fahrzeugteil befinden.

3.17a

Oberhalb des unter 3.17 beschriebenen Volumens muss die Dachhaut zu öffnen sein. Die Öffnung muss rechteckig sein und eine Kantenlänge von mindestens

420 mm x 420 mm (Toleranz ± 5 mm) haben. Die Ecken der Öffnung dürfen jeweils mit einem Radius von max. 80 mm abgerundet sein.

3.17b

Die Öffnung muss mit einem Deckel verschlossen werden.
Der Deckel muss mit vier Schnellverschlüssen (LB-004) befestigt sein. Diese Schnellverschlüsse müssen am Fahrzeug von außen zu betätigen sein.
Die durch den Deckel entstehenden Trennlinien müssen ein Spaltmaß von max. 2 mm aufweisen und dürfen nicht spaltüberbrückend durch Zierfolien abgedeckt sein.
Die homologierte Kontur darf durch den Deckel nicht geändert werden, ebenso dürfen die Änderungen keinen aerodynamischen Einfluss haben.

Schiebedächern sind am Wettbewerbsfahrzeug verboten.

3.18 Beleuchtungseinrichtung

Alle Teile der äußeren Beleuchtungseinrichtungen sind Bestandteil der homologierten Kontur. Es ist zulässig, die nicht skalierte Kontur der Beleuchtungskörper (Deck-Gläser) zu verwenden. In diesem Fall darf die nicht skalierte Kontur der Beleuchtungskörper beschnitten werden, wenn dieser Beschnitt einzig dem Zweck dient, die Kontur der Beleuchtungskörper den skalierten Öffnungen der Karosserie anzupassen.
In jedem Fall müssen alle Beleuchtungseinrichtungen während der gesamten Veranstaltung in funktionsfähigem Zustand sein. Alle Flächen, die beim Frontscheinwerfer des homologierten Serienfahrzeugs transparent sind, müssen auch beim Wettbewerbsfahrzeug transparent sein.

Ausnahme:
Für Teile von Beleuchtungskörpern, die unterhalb der Designlinie liegen, gelten die Gestaltungsvorgaben des jeweiligen Bereichs.

3.19 Außen-Spiegel

Die Außenspiegel dürfen über Flächen verfügen, die vom Luftstrom berührt werden, aber in der Draufsicht nicht sichtbar sind. Kein Teil der Außenspiegel, seiner Verkleidung oder des Verstellmechanismus darf sich oberhalb von z = 900 mm, vor x = 650 mm und hinter x = 1150 mm befinden.
Außenspiegel müssen vollständig an den vorderen Türen befestigt sein.

Siehe auch 14.4

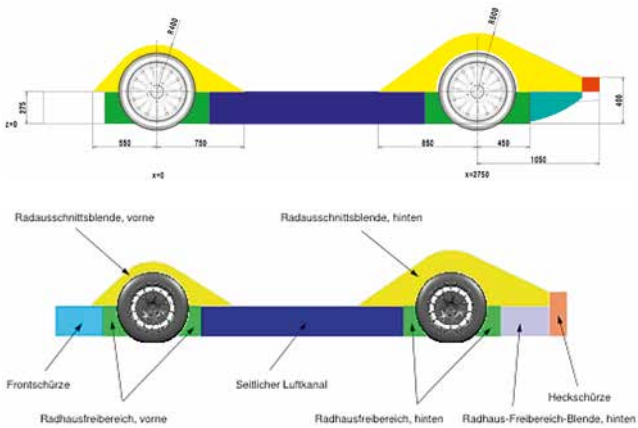
3.20 Material-und Gewichtsvorschriften für alle Karosserie-Teile oberhalb der Designlinie:

Die hier gemachten Material-Vorschriften gelten, sofern nicht anders beschrieben, jeweils für das gesamte Bauteil. Werden mehrere Materialen freigestellt, darf das betreffenden Bauteil dennoch nur aus einem Material bestehen. Sofern nicht aus-

drücklich erlaubt, ist Beryllium, keramische Werkstoffe, Titan, Sinterwerkstoffe, Beryllium- und Bor-legiertes Aluminium (BORALyN) verboten. Auch wenn unter Materialvorschrift „frei“ aufgeführt ist.

Bauteil	Materialvorschrift
Scheibenverstärkung	FREI, auch CfK
Endplatten Heckflügel	FREI, auch CfK

3.21 Karosserieaufbau unterhalb der Designlinie



Z30 – Bereiche unterhalb der Designlinie

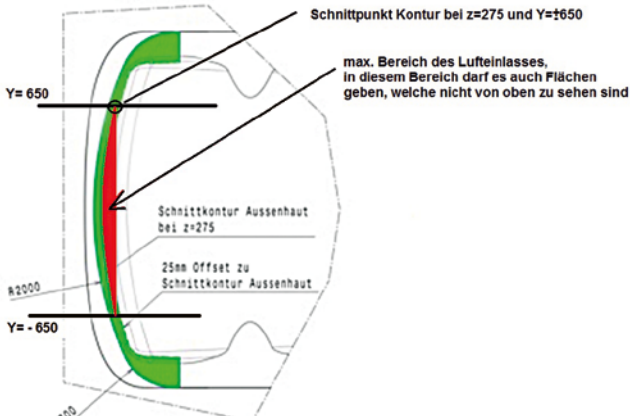
3.21.1 Gestaltung Kontur

a) Die Form der Kontur, die bei geschlossenen Türen und Fenstern vom Luftstrom berührt werden kann, darf individuell gestaltet werden, sofern sie in der Draufsicht vollständig sichtbar ist.

b) Die in der Vorder-, Hinter- oder Seitenansicht sichtbaren Bereiche/Flächen der Kontur des skalierten Fahrzeugs, die – gleichgültig, ob unter- oder oberhalb der Designlinie – in der Draufsicht eine Hinterschneidung formen, werden im Sinne einer Überprüfung dieser Vorschrift als durchsichtig betrachtet.

Ausnahmen für a):

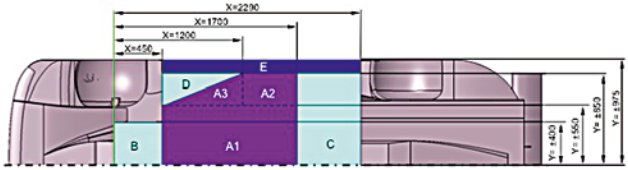
Punkte/Bereiche/ Flächen des Wettbewerbs-fahrzeugs, die vom Luftstrom berührt werden können und in der Draufsicht nicht zu sehen sein müssen.	• Teile des seitlichen Luftkanals; • Der Unterboden; • Der Front-Diffusor mit Anbauteilen; • Die Radhäuser; • Bauteile innerhalb der Radhaus-Freibereiche ; • Die inneren Flächen von geschlossenen Luftkanälen definierter Luftströme; • Erlaubte Öffnungen in den Radausschnittblenden (z.B. Radhausentlüftung hinten); • Die Kontur innerhalb der Flick-Box; • Bereiche der kompletten Räder, die sich unterhalb z = 275 befinden; • Teile der Frontschürze; • Teile der Heckschürze; • Teile der Radhausfreibereichs-Blenden hinten; • Bereiche, die in zulässiger Weise für das Anbringen von Haubenverschlüssen modifiziert wurden. • Schleifklötze; • Skidblock; • Motorschubfeld; • Räder; • Fahrwerksteile die in ein Radhaus ragen; • Bereich zum Ausleiten diffuser Luft über Heck-diffuser; • Die Luftheber; • Bereiche der Kontur innerhalb des rot markierten Bereichs laut Zeichnung 101; • Das Cockpit und die Servicebox, sofern der Luftstrom durch einen Fahrer-Kühlluft-Kanal eingeleitet wurde:



z101 Bereiche (rot) der Kontur die in der Draufsicht nicht zu sehen sein müssen

3.21.2 Seitlicher Luftkanal

Der seitliche Luftkanal verläuft auf beiden Seiten des Wettbewerbsfahrzeugs und besteht aus jeweils 7, in Zeichnung Z31 und Tabelle 10 definierten Bereichen.



Z31 – Bereiche des seitlichen Luftkanals

	Von x =	Bis x =	Von y =	Bis y =	Von z =	Bis z =
Bereich A1	450	1700	0	550	10	275
Bereich A2	1200	1700	550	850	10	275
Bereich A3	450	1200	550	850	10	275
Bereich B	0	450	0	400	10	275
Bereich C	1700	2290	0	850	10	275
Bereich D	450	1200	550	850	10	275
Bereich E	450	2290	850	975	10	275

Tabelle 10

Die Gestaltung der einzelnen Bereiche der seitlichen Luftkanäle unterliegt den folgenden Beschränkungen:

		Bereich A1, A2 und A3	Bereich B, C und D	Bereich E
1	Sämtliche vom Luftstrom berührten Punkte/Flächen müssen in der von z = 10 ausgehenden Unteransicht sichtbar sein.	X	X	
2	Alle vom Luftstrom berührten Punkte/Flächen müssen in der Seitenansicht sichtbar sein. Die Bereiche D und E werden bei dieser Ansicht als durchsichtig betrachtet.	X		
4	Keine Gestaltungs-Vorgaben			X

Tabelle 11

Ausnahmen zu Zeile 1 der Tabelle 11:

a) Teile der Radaufhängung
b) Teile der Kardanwelle und Bereiche des EB-001, die von der Kardanwelle abgedeckt werden.
c) Im unmittelbaren Bereich von Lufteinlass-Öffnungen geschlossener Luftkanäle darf es Punkte/Flächen geben, die in der von z = 10 ausgehenden Unteransicht nicht zu sehen sind. Vorausgesetzt, die betreffenden Punkte/Flächen sind,
   - nicht tiefer als 100 mm (in y)
   - auf jeder Fahrzeug-Seite zusammen max. 50.000 mm^2
   - ausgehend von einer virtuellen, zur z0-Ebene parallelen Ebene (±10 Grad) in der Draufsicht und,
   - ausgehend von derselben Ebene in der Unteransicht sichtbar. Die beiden Ansichten müssen spiegelsymmetrisch sein.

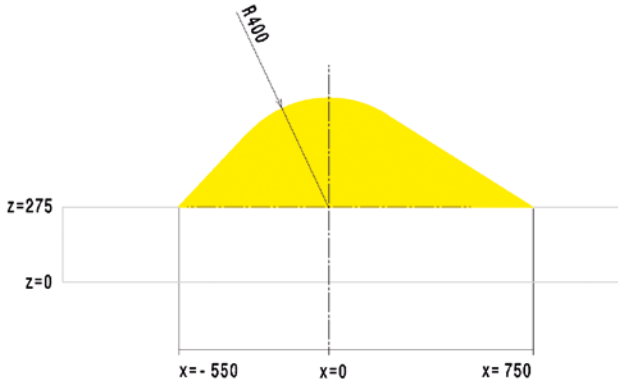
Die betreffenden Bereiche zählen bis zum Beginn des sich anschließenden Luftkanals (Kanal wird erstmals von verschobener KV-Ebene verschlossen) zur Kontur.
Die Ausnahme c) gilt nur, wenn sie ausschließlich dafür genutzt wird, dem sich anschließenden Kanal Luft zuzuführen. Die Beurteilung darüber obliegt allein dem Technischen Delegierten.

3.21.3 Radausschnitt-Blenden

Die Grenzen der als Radausschnitt-Blenden definierten Bereiche der Karosserie ergeben sich

an den Vorderrädern:

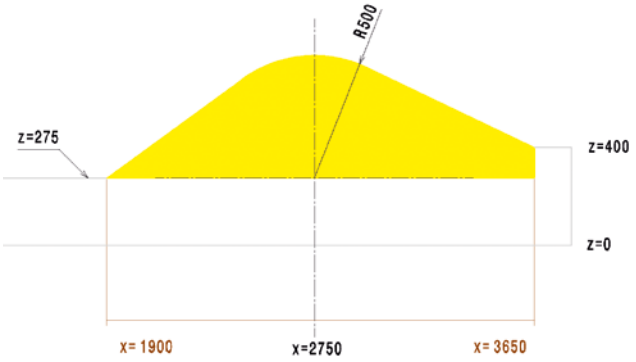
- durch einen Radius = 400 mm auf der FL-Ebene, dessen Mittelpunkt sich bei x 0 und z 275 befindet.
- durch eine Tangente ausgehend von x = -550 mm/z = 275 mm
- durch eine Tangente ausgehend von x = 750 mm/z = 275 mm
- durch y> 600 mm
- durch eine Gerade parallel zur z0-Ebene von x = -550 bis x = 750 in z = 275



Z33 – Radausschnitt-Blende vorne

an den Hinterrädern:

- durch einen Radius = 500 mm auf der FL-Ebene, dessen Mittelpunkt sich bei x = 2.750 mm und z = 275 mm befindet.
- durch eine Tangente ausgehend bei z = 275 mm und x = 1900 mm
- durch eine Tangente ausgehend bei z = 400 mm und x = 3.650 mm
- durch eine Gerade parallel zur z0-Ebene von x = 1.900 bis x = 3.650 in z = 275
- durch y>580 mm



Z33a – Radausschnitt-Blende hinten

3.21.4 Gestaltung der Radausschnitt-Blenden

3.21.4a Radausschnitt-Blende vorne

Für die Gestaltung der Radausschnitt-Blenden vorne gilt:

a) In der Vorderansicht (bei Geradeausfahrt) darf kein Teil des Rades zu sehen sein.
b) Alle Bereiche/Flächen, die vom Luftstrom berührt werden können, müssen in der Draufsicht zu sehen sein.

Ausnahme:

In den nachstehenden Bereichen der vorderen Radausschnitt-Blenden dürfen Louvres entsprechend den nachstehenden Bauvorschriften eingebracht werden.

	x	x	y	y	Z
Vorne	-200	150	850	965	Seitenansicht Designline +18mm

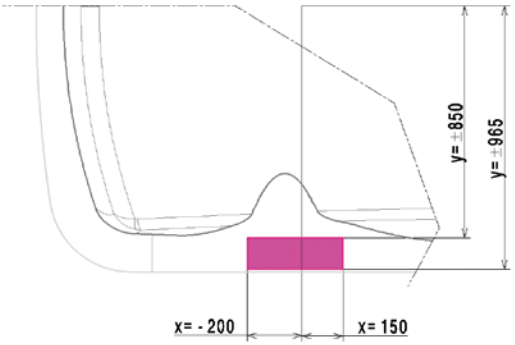
Tabelle 12

Es sind maximal 7 Louvre-Öffnungen erlaubt. Der Abstand zwischen zwei Louvres muss immer 5 mm betragen. Einzig durch diese 5 mm breiten Öffnungen dürfen Teile des Rades in der Draufsicht zu sehen sein.

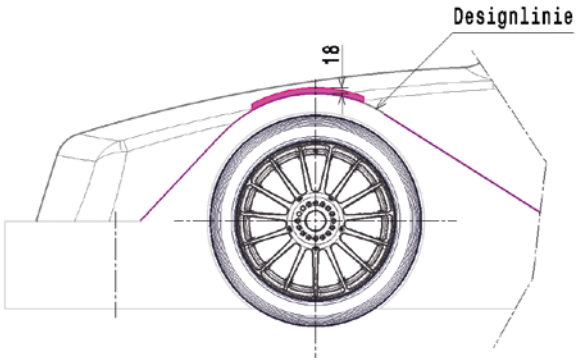
Die nachstehend in den Zeichnungen Z34 bis Z39 dargestellten Konstruktionsvorgaben für die erlaubten Louvres sind bindend.

Als Bezugsfläche für die Abmessungen der Louvres muss unterhalb der Designlinie und unterhalb der Louvres eine individuelle (real nicht vorhandene) Kontur homologiert werden, die in der Seitenansicht bei jedem y-Schnitt eine Kurve ohne Wendepunkt bildet.

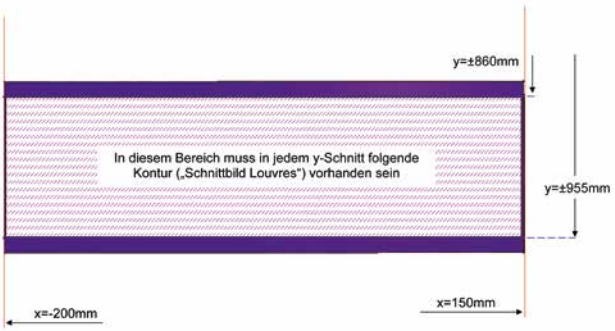
Durch die Louvres darf nur Luft strömen, die in einem geschlossenen Luftkanal aus den Radhäusern zu den Louvres geleitet wird.



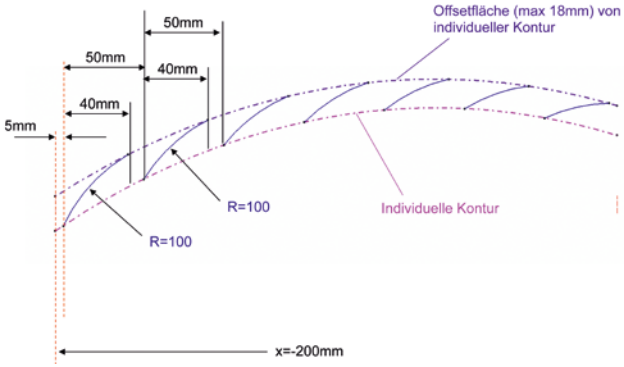
Z34 – zulässiger Bereich für das Anbringen von Louvres



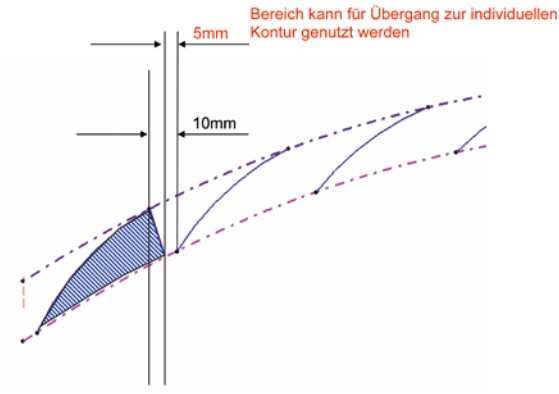
Z35 – maximale Ausdehnung der Louvres in z



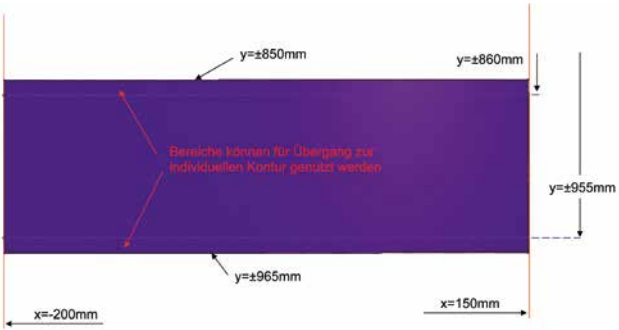
Z36 – Bereich für Konturvorgabe der Louvres



Z37 – verbindliche Designvorgaben für Schnittbild der Louvres



Z38 – individueller Freibereich für Anbindung der Louvres



Z 39 – Individueller Freibereich für Übergangsgestaltung

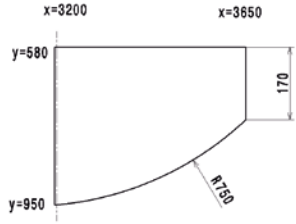
3.21.4b Radausschnitt-Blenden hinten

Für die Gestaltung der Radausschnitt-Blenden hinten gilt:

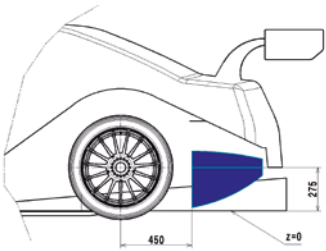
a) Alle Bereiche/Flächen, die vom Luftstrom berührt werden können, müssen in der Draufsicht zu sehen sein.

b) Das umbaute Volumen muss so groß sein, dass der nachstehend in den Zeichnungen Z40, Z41 und Z42 definierte Volumenkörper darin Platz findet, wenn seine rechteckige Grundfläche parallel zur VA-Ebene steht.
   Der Volumenkörper darf in keiner Ansicht zu sehen sein und nicht vom Luftstrom berührt werden.

Z40 – verbindliche Abmessungen des Volumenkörpers oberhalb z = 275 (Seitenansicht)



Z41 – verbindliche Abmessung des Volumenkörpers oberhalb z = 275 (Draufsicht)



Z42 – Einbaulage Volumenkörper

Ausnahme zu a):
Die Innenflächen des Luftkanals der zulässigen Radhausentlüftung (siehe Art. 3.22.10) müssen in der Draufsicht nicht zu sehen sein.

Im Bereich der Radausschnitt-Blende darf kein Teil der Hinterräder in der Rückansicht zu sehen sein.

Ausnahme:
Verfügt die Radausschnitt-Blende über einen Luftkanal entsprechend 3.22.10, dürfen in der Rückansicht Teile der Räder durch den Luftkanal zu sehen sein.

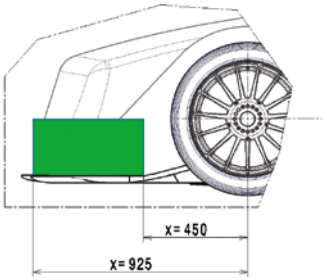
Ausgehend von einem parallel zur VA-Ebene bei x = 1900 oberhalb von z = 0 verlaufendem Schnitt, darf in der Vorderansicht kein Teil der Hinterräder innerhalb der Maximal-Kontur zu sehen sein.

3.21.5 Frontschürze

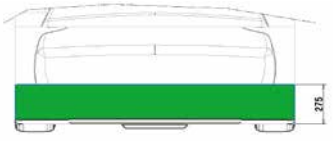
Die Frontschürze verläuft auf beiden Seiten des Fahrzeugs außerhalb der sich bei z = 275 in der Draufsicht ergebenden Schnittkontur des Wettbewerbsfahrzeugs (25 mm Offset zu dem in Zeichnung Z43-Z46 definierten Konturverlauf) und im nachstehend definierten (Tabelle 13) Bereich:

x =	x =	y =	y =	z =	z =
-450	-925	0	975	Oberseite Front-Diffusor (SB-001)	275

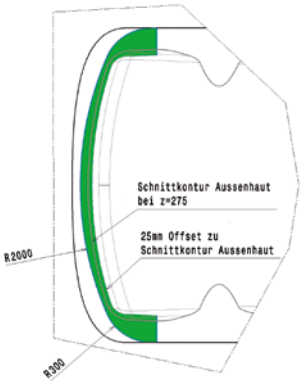
Tabelle 13



Z43 – Verlauf/Bereich Frontschürze (Seitenansicht)



Z44 – Verlauf/Bereich Frontschürze (Vorderansicht)



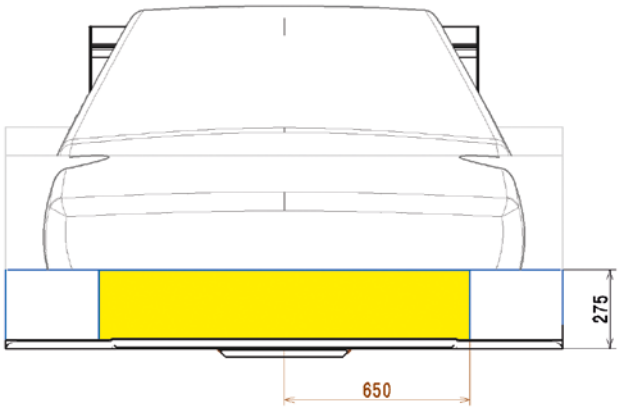
Z45 – Verlauf/Bereich Frontschürze (Draufsicht)

Die Gestaltung der Frontschürze unterliegt den folgenden Beschränkungen:

a) Flächen, die vom Luftstrom berührt werden, müssen in der Draufsicht nicht zu sehen sein.
b) In der Vorderansicht (bei Geradeausfahrt, ohne Anbauteile innerhalb der Flickbox) darf oberhalb z = 0 bis y = 970 mm kein Teil eines Vorderrads zu sehen sein.
c) Öffnungen zum Anbinden von geschlossenen Luftkanälen sind in der Frontschürze ausschließlich in nachstehendem Bereich erlaubt.

	y	z	z
0	650	0	275

Tabelle 14



Z46 – Zulässiger Bereich für Öffnungen in der Frontschürze

Durch Öffnungen in der Frontschürze darf nur Luft geleitet werden, die entsprechend Artikel 3.1.3 definiert ist. Der entsprechende, geschlossene Luftkanal muss sich unmittelbar an die Öffnung in der Frontschürze anschließen. Sämtliche Luft, die durch Öffnungen in der Frontschürze gelangt, muss in geschlossenen Luftkanälen bis zum jeweiligen Bestimmungsort (siehe Art 3.1.2/3.1.3) geführt werden.

3.21.6 Heckschürze

Die Heckschürze verläuft auf beiden Seiten des Wettbewerbsfahrzeugs zwischen:

von x =	bis x =	von y =	bis y =	von z =	bis z =
3.650	3.800	-580	975	10	275
3.650	3.800	+580	975	275	400

Tabelle 15

Sie darf aber in der Draufsicht an keiner Stelle über die Maximalkontur (siehe Zeichnung z 15) hinaus ragen.

Die Gestaltung der Heckschürze unterliegt den folgenden Beschränkungen:

a) Kein Teil der Heckschürze darf in der Rückansicht Teile des Unterbodens (SB-002) verdecken.

b) Alle vom Luftstrom berührten Punkte oberhalb z = 275 müssen in der Draufsicht zu sehen sein.

Ausnahmen zu b):

In der Rückansicht sichtbare Bereiche/Flächen des skalierten Wettbewerbsfahrzeugs, die in der Draufsicht von Hinterschneidungen verdeckt werden.

c) Alle bei montiertem Heckdiffusor vom Luftstrom berührten Punkte unterhalb z = 275 müssen bei demontiertem Heckdiffusor (SB-002) in der Unteransicht zu sehen sein.

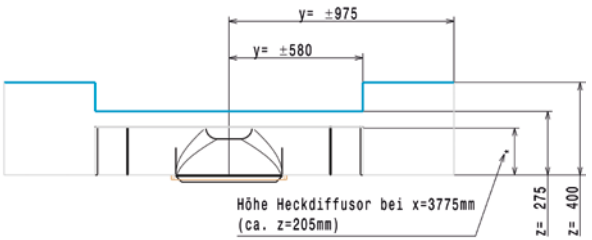
d) Es dürfen sich keine Öffnungen in der Heckschürze befinden.

Ausnahmen zu d):

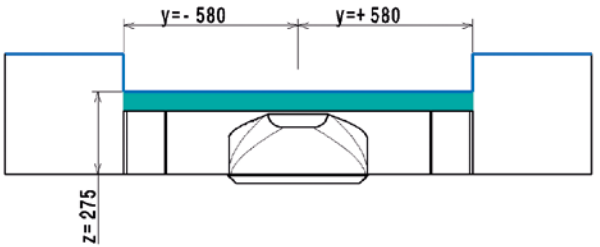
Öffnungen, für das Ausleiten diffuser Luft, dürfen sich in der Heckschürze in einem Bereich befinden, der begrenzt wird durch:

y	z	z
580	206	275

Tabelle 16



Z47 – Bereich Heckschürze



Z47a – Zulässiger Bereich (Türkis) für Öffnungen und das Ausleiten diffuser Luft

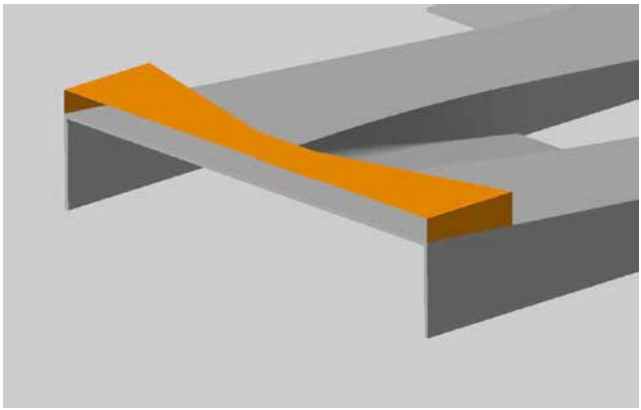
3.21.6a Konturverlauf Heckschürze (SB-019)

Für den in Zeichnung Z47 und Z47a dargestellten Bereich für Öffnungen zum Aus-

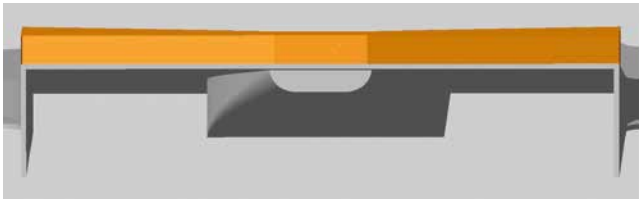
leiten diffuser Luft ergibt sich der Konturverlauf durch

a) die in Zeichnung Z97 und Z97a bildlich dargestellte, sowie auf dem DMSB-Server hinterlegte, virtuelle Form und/oder
b) Bauteile innerhalb des dargestellten Bereichs

Innerhalb des Bereichs für Öffnungen zum Ausleiten diffuser Luft darf es Punkte/Flächen geben, die vom Luftstrom berührt werden, in der Draufsicht aber nicht zu sehen sind.



Z97 – Konturverlauf im Bereich Heckschürze



Z97a – Konturverlauf im Bereich Heckschürze

3.21.7 Flick Box

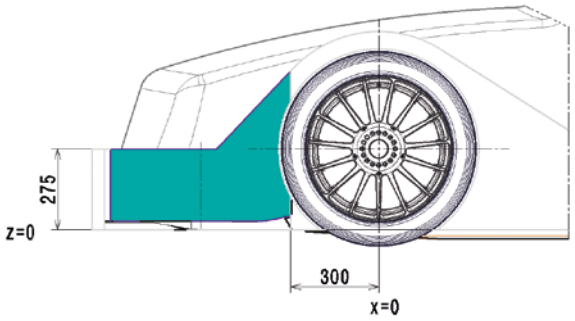
In einem Bereich (Flick Box), der begrenzt wird durch:

X	y	z
Konturverlauf des Frontdiffusors minus 20mm (Parallel-Verschiebung der Maximal-Kontur –siehe Z49)	>650	Oberseite des Frontdiffusors

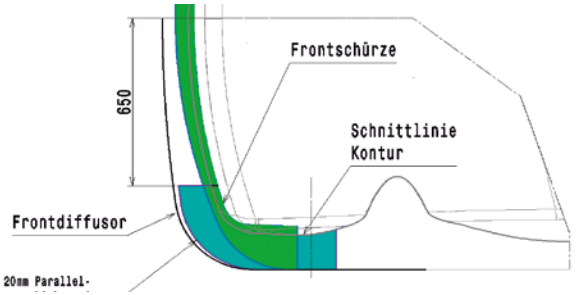
Tabelle 17

ist es auf beiden Fahrzeugseiten erlaubt, die Kontur spiegelsymetrisch so zu gestalten, dass nicht alle vom Luftstrom berührten Punkte in der Draufsicht sichtbar sind.

Alle Teile, die sich innerhalb der Flickbox befinden und in der Draufsicht über den zulässigen Bauraum der Frontschürze hinaus ragen, müssen so ausgeführt sein, dass sie auf Verlangen der Sport- und/oder Technischen Kommissare unmittelbar zu entfernen sind (Anbauteile).



Z48 – Bereich Flick Box (türkis)



Z49 – Bereich Flick Box (türkis) und Verlauf Trennstelle on Anbauteilen (grün)

3.21.8 Werbefläche

Zur Anbringung von Werbeschildern muss jeweils vorne und hinten am Fahrzeug, eine Planebene (Toleranz in x-Richtung ± 10 mm), vollständig geschlossene und homogene Fläche im Mindest-Format 400 mm x 110 mm zwischen z = 200/z = 400 mm und y = 200 vorhanden sein. Sofern die skalierte Serienkontur keine entsprechenden Flächen aufweist, müssen die Flächen geschaffen werden. Die Flächen müssen mit einer maximalen Abweichung von 150 Grad (Oberkante = näher Fahrzeugmitte) parallel zur VA-Ebene stehen.
Die Flächen sind für das Anbringen von Serien-Werbepartnern reserviert.

3.21.9 Fahrer-Kühlluft

Zur Belüftung (Einleiten Luftstrom) des Cockpits ist es vorgeschrieben, den Luftstrom mit Hilfe von einem oder zwei geschlossenen Luftkanälen in das Cockpit und/oder die Servicebox zu leiten. Die Austrittsöffnungen der Luftkanäle müssen

sich zwischen x = 450 und x = 1.500 mm befinden.
Teile der Luftkanäle, die sich vor x = 450 befinden zählen nicht zum Cockpit.
Der Querschnitt der Kanäle muss zusammen mindestens 10.000 mm^2 und darf an einer beliebigen Stelle zwischen x = 300 und x = 450 zusammen maximal 30.000 mm^2 betragen. Der Luftkanal muss so gestaltet sein, dass der eingeleitete Luftstrom vollständig in das Cockpit und/oder die Servicebox gelangt.
Die Anzahl der Austrittsöffnungen ist nicht begrenzt.

Wird eine Helm- und/oder Sitzbelüftung verwendet, ist es zulässig, die benötigte Luft von einer Austrittsöffnung des Fahrer-Kühlluft-Kanals in einem geschlossenen Luftkanal bis zum Helm des Fahrers und/oder dem Sitz zu leiten.

Luft zur Helmbelüftung muss vollständig in die Helmschale eingeleitet werden.
Helm- und/oder Sitzbelüftungs-Abluft darf ausschließlich durch das erste, den Fahrer umgebende Volumen in seiner Strömung beeinflusst werden.

Die Entlüftung (Ausleiten Luftstrom) des Cockpits muss durch Öffnungen in der Heckscheibe geschehen.

Aus der Konstruktion und der Ausführung des Fahrer/Cockpit-Belüftungs-Systems und des Anti-Beschlag-Systems darf sich keine andere Funktion ergeben oder herleiten lassen als die, den Fahrgastraum zu belüften und/oder das Beschlagen der Scheiben zu vermeiden.

3.22 Bauteile, die dem Untergrund auf dem das Fahrzeug steht, zugewandt sind

In der Unteransicht dürfen ausschließlich die folgenden Bauteile zu sehen sein:

- Der Unterboden;
- Die Befestigungspunkte des Unterbodens;
- Der Skid-Block;
- Die Befestigungspunkte des Skid-Blocks;
- Das Monocoque im Bereich der Referenzpunkte;
- Der Frontdiffusor mit Finnen;
- Der Heckdiffusor mit Finnen;
- Die Radhäuser ;
- Bauteile in den Radhaus-Freibereichen;
- Teile des EB-Heckflügels;
- Die Außenspiegel und ihre Halter;
- Die Bremsluftkanäle in den Radhäusern und/oder Radhaus-Freibereichen;
- Die Bremsleitungen in den Radhäusern und/oder Radhaus-Freibereichen;
- Die Räder;
- Die Luftheber;
- Teile der Heckschürze;
- Fahrwerksteile in den Radhäusern und/oder Radhaus Freibereichen;
- Die Motorplatte;

- Hintere Radhaus-Blenden;
- Teile des seitlichen Luftkanals (zwischen x = 0 mm und x = 125 mm);
- Schleifleisten/Schleifklötze.

3.22.1 Frontdiffusor

Der Frontdiffusor ist ein SB-Teil (SB-001). Konturen, Bereiche/Flächen und Abmessungen, die in der Unteransicht und/oder Draufsicht sichtbar sein müssen, sind in der Spezifikation auf dem DMSB-Server hinterlegt.

Abweichend von den Vorgaben der Spezifikation ist es zulässig, die vorgegebenen Konturen für den Freigang von Fahrwerksteilen zu beschneiden. Dieser Beschnitt muss sich auf das mechanisch unbedingt notwendige Maß beschränken. Die Beurteilung darüber obliegt allein dem Technischen Delegierten.

Teile des Frontdiffusors, die in den Freibereich der vorderen Radhäuser ragen, dürfen nicht verändert werden. Jedoch ist es zulässig, an die vorgeschriebene Kontur des Frontdiffusors innerhalb des Freibereichs individuelle Bauteile anzubauen. Vorausgesetzt, dass sich alle hinzugefügten Bauteile innerhalb eines der beiden vorderen Radhaus-Freibereiche befinden, auf Verlangen des Technischen Kommissars jederzeit demontierbar sind und nach der Demontage die vorgeschriebene Kontur des Frontdiffusor unverändert vorhanden ist.

An der Unterseite des Frontdiffusors, vor der VA-Ebene ist Verwendung von maximal 6 zylindrischen Metall-Gleitblöcken zulässig, sofern diese auf Verlangen der Technischen Kommissare jederzeit vom Fahrzeug demontiert werden können. Jeder einzelne Gleitblock darf inklusive seiner Befestigung einen maximalen Durchmesser von 40 mm aufweisen und darf über den flachen Unterboden (z = 0) nach unten maximal 10 mm (z = -10) hinausragen. Der Mindestabstand zwischen zwei Gleitblöcken (Zylinder-Mittelachse zu Zylinder-Mittelachse) beträgt 80 mm. Die Zylinder-Mittelachsen der Gleitblöcke müssen z-parallel (± 3 Grad) verlaufen. Das Metall (auch Titan) für die Gleitblöcke ist freigestellt. Die Befestigung eines Gleitblocks muss mittels und ausschließlich mit einer Schraube (max. M8) erfolgen, die auf der Zylinder-Mittelachse durch den Gleitblock geht. Für die Fixierung der Gleitblöcke ist es erlaubt, die Unterseite des Frontdiffusors mit Vertiefungen zu versehen, sofern diese bei montierten Gleitblöcken vollständig verschlossen sind.

Außerhalb der Radhaus-Freibereiche ist es zudem erlaubt, den Frontdiffusor (SB-001) an seiner Unterseite mit individuellen, rechtwinklig L- oder T-förmigen Profilen (Finnen) zu bestücken.

Für Finnen, die sich außerhalb des Radhaus Freibereichs befinden, gelten folgende Vorgaben:

- Kein Teil der Finnen (inklusive Befestigungsmaterial) darf sich unterhalb von z = 5 (Toleranz in z = -3 mm) befinden.
- Ein Schenkel des Profils muss z-parallel ausgerichtete und mit Bezug zur z0-

Ebene im rechten Winkel montiert sein.

- Die z-parallel ausgerichteten Schenkel der Profile müssen plan sein, und
- die plane Fläche darf nicht um eine z-Achse gebogen sein.
- Der Abstand zwischen 2 Finnen (inklusive Befestigungsmaterial) darf an keiner Stelle kleiner 30 mm (ohne Toleranz) sein.
- Die Summe aller Finnen darf zusammen maximal 20 betragen.
- Die Summe aller vom Luftstrom berührten, z-parallelen Finnen-Flächen darf 2000cm^2 nicht überschreiten.
- Die maximale Materialstärke beträgt 3 mm.
- Die nicht z-parallel ausgerichteten Schenkel der Profile dürfen maximal 60 mm breit sein und wahlweise auf der Fläche des Diffusors aufgesetzt oder in Vertiefungen eingelassen werden, deren Tiefe, Länge und Breite den entsprechenden Abmessungen der betreffenden Schenkel entsprechen.
- Die Profile dürfen wahlweise verklebt oder verschraubt werden.
- Kanten und Ecken der Finnen dürfen mit einem Radius R = max. 2 mm versehen sein.

Einzig zum Zwecke der Befestigung darf der Frontdiffusor an seiner Unterseite mit insgesamt 8 Durchgangslöchern (max. Durchmesser 10 mm) versehen sein. Zum Versenken der Befestigungsschrauben ist es zudem zulässig die Unterseite des Frontdiffusors in einem Radius von 20 mm um die Befestigungslöcher zu vertiefen.

Für die Nachgiebigkeit des Frontdiffusors gilt:
Der vollständig am Fahrzeug montierte Frontdiffusor darf sich bei Einleitung einer Vertikalkraft von 500 N um maximal 5 mm nach unten bzw. um maximal 10 mm nach oben bewegen. Diese Krafteinleitung erfolgt jeweils an drei Stellen nacheinander (rechts, Mitte und links) über einen Stempel mit einer Fläche von maximal 1.500 mm^2. Der Stempel darf der Kontur angepasst werden. Zwischen den Stempel und den Frontdiffusor darf Gummi mit einer Stärke von 3 mm gelegt werden. Die exakten Positionen der Krafteinleitung sowie die Ausführung der Stempel sind mit dem Technischen Delegierten abzustimmen.

3.22.2 Unterboden

Der Unterboden ist ein SB-Teil (SB-002), das aus maximal 5 jederzeit trennbaren Einzelteilen zusammengesetzt sein darf. Formen, Bereiche/Flächen und Abmessungen, die in der Unteransicht sichtbar sein müssen, sind in der auf dem DMSB-Server hinterlegten Spezifikationen definiert. In den Bereichen der seitlichen Luftkanäle, darf sich kein Teil des Unterbodens oberhalb z = 10 befinden. Teile des Unterbodens, die in den Freibereich der vorderen Radhäuser ragen, dürfen nicht verändert werden.

Jedoch ist es zulässig, die vorgeschriebene Kontur des Unterbodens innerhalb des Freibereichs mit individuellen Bauteilen zu überbauen. Vorausgesetzt, dass alle hinzugefügten Bauteile auf Verlangen des Technischen Kommissars jederzeit demontierbar sind und danach die vorgeschriebene Kontur des Unterbodens unverändert vorhanden ist.

Die für den Durchgang der Luftheber-Stempel bestimmten Öffnungen dürfen oberhalb z = 0 (bis maximal z = 40 mm) über einen Einsatz verfügen, der die Öffnungen auf einen Durchmesser von 65 mm verkleinert und dazu dient, den Stempeln der Luftheber Führung zu geben. Der maximal zulässige Durchmesser für die Einsätze beträgt 115 mm. Das Material der Einsätze ist frei.

Zur Befestigung des Unterbodens ist es zulässig, Durchgangslöcher einzubringen. In einem Radius von maximal 15 mm um den Mittelpunkt eines solchen Befestigungslochs dürfen zudem Vertiefungen in dem von unten sichtbaren Bereich des Unterbodens eingebracht werden.

Zur Befestigung dürfen ausschließlich Schrauben verwendet werden. Die maximal zulässige Schraubengröße beträgt M6. Kein Teil dieser Schrauben darf sich unterhalb von z = 0 befinden.
Die Durchgangslöcher und Vertiefungen müssen im montierten Zustand mittels Schraubenköpfe und gegebenenfalls Unterlegscheiben verschlossen sein.

An der Unterseite des Unterbodens, hinter der VA-Ebene, ist Verwendung von maximal 6 zylindrischen Metall-Gleitblöcken zulässig, sofern diese auf Verlangen der Technischen Kommissare jederzeit vom Fahrzeug demontiert werden können. Jeder einzelne Gleitblock darf inklusive seiner Befestigung einen maximalen Durchmesser von 40 mm aufweisen und darf über den flachen Unterboden (z = 0) nach unten maximal 10 mm (z = -10) hinausragen. Der Mindestabstand zwischen zwei Gleitblöcken (Zylinder-Mittelachse zu Zylinder-Mittelachse) beträgt 80 mm. Die Zylinder-Mittelachsen der Gleitblöcke müssen z-parallel (± 3 Grad) verlaufen. Das Metall (auch Titan) für die Gleitblöcke ist freigestellt. Die Befestigung eines Gleitblocks muss mittels und ausschließlich mit einer Schraube (max. M8) erfolgen, die auf der Zylinder-Mittelachse durch den Gleitblock geht. Für die Fixierung der Gleitblöcke ist es erlaubt, die Unterseite des Unterbodens mit Vertiefungen zu versehen, sofern diese bei montierten Gleitblöcken vollständig verschlossen sind.

Wenn das Fahrzeug auf seinen Rädern steht, darf sich unterhalb des SB-Bauteils SB-002 (Toleranz in z = -3 mm) kein Bauteil befinden.

Ausnahmen:

- eventuell montierte und vom Reglement zugelassene Metallschleifblöcke;
- Teile der Räder und der Radaufhängung;
- Teile der Luftheber (wenn diese ausgefahren sind);
- Teile des Skid-Rahmens (EB-035D);
- Teile des Skid-Blocks (SB-003);
- Motor-Schubfeld (SB-006).
- die vom sportlichen Reglement vorgeschriebenen Performance Gewichte (EB-045, EB-045.1D) und deren Befestigungen

Für die Nachgiebigkeit des Unterbodens gilt:
Der vollständig am Wettbewerbsfahrzeug montierte Unterboden darf sich bei Einleitung einer Vertikalkraft von 500 N um maximal 5 mm nach unten bzw. um maximal 5 mm nach oben bewegen. Diese Krafteinleitung erfolgt jeweils an drei Stellen nacheinander über einen Stempel mit einer Fläche von maximal 1.500 mm^2. Der Stempel darf der Kontur angepasst werden. Zwischen den Stempel und den Unterboden darf Gummi mit einer Stärke von 3 mm gelegt werden. Die exakten Positionen der Krafteinleitung sowie die Ausführung der Stempel sind mit dem Technischen Delegierten abzustimmen.

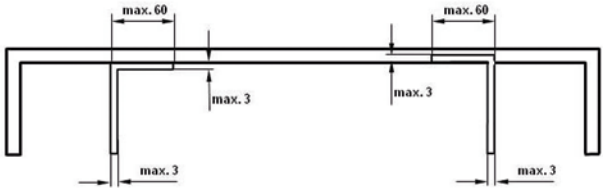
Alle Metallteile, die sich innerhalb des maximal zulässigen Volumens des SB-Bauteils SB-002 befinden, dürfen inklusive des innerhalb des Volumens befindlichen Befestigungsmaterials zusammen maximal 3000 Gramm wiegen.
Davon dürfen sich zusammen max. 100 Gramm in den Finnen befinden.

3.22.2a Heckdiffusor

Als Heckdiffusor wird der nach hinten ansteigende Teil des Unterbodens bezeichnet.
Die in der Spezifikation des SB-Teils (SB-002) vorgeschriebenen Finnen müssen aus T- oder L-förmigen Profilen gefertigt sein:

- Die nicht senkrecht zur z-Ebene stehenden Schenkel der Profile dürfen maximal 60 mm breit und maximal 3 mm stark sein und wahlweise auf der planen Fläche des Heckdiffusors aufgesetzt oder in Vertiefungen eingelassen werden, deren Tiefe, Länge und Breite der des betreffenden Schenkel entspricht.
- Die senkrecht zur z-Ebene stehenden Schenkel der Profile dürfen kein Metall enthalten.
- Die T-Profile dürfen wahlweise verklebt oder verschraubt werden.

Z50 – T- Finnen zulässige Abmessungen und Montage-Varianten



Z51 – L Finnen zulässige Abmessungen und Montage-Varianten

Für die Nachgiebigkeit des Heckdiffusors gilt:
Der vollständig am Wettbewerbsfahrzeug montierte Heckdiffusor darf sich bei Einleitung einer Vertikalkraft von 500 N um maximal 5 mm nach unten bzw. um maximal 5 mm nach oben bewegen. Diese Krafteinleitung erfolgt jeweils an drei Stellen nacheinander (rechts, Mitte, links) mittels eines Stempels, dessen Kontaktfläche maximal 1500 mm^2 beträgt. Der Stempel darf der Kontur angepasst werden. Zwischen den Stempel und den Heckdiffusor darf Gummi mit einer Stärke von 3 mm gelegt werden. Die exakten Positionen der Krafteinleitung sowie die Ausführung der Stempel sind mit dem Technischen Delegierten abzustimmen.

3.22.3 Skid-Rahmen

Der Skid-Rahmen ist ein EB-Teil (EB-035D)
Auf der Oberseite des Skid-Rahmens, hinter x = 1500, sind individuelle Befestigungspunkte die den Vorgaben des Artikels 15.1.1 entsprechen zulässig. An ihnen dürfen ausschließlich Teile des Unterbodens befestigt werden.
Zusätzlich befinden sich Befestigungspunkte für Performance-Gewichte an der Oberseite. An diesen Punkten dürfen ausschließlich Performance-Gewichte (EB-045D, EB-045.1D) befestigt werden.

3.22.4 Skid-Block/Skidpad

Der Skid-Block ist ein SB-Teil (SB-003), das folgende Mindesthöhen (in z) zu keinem Zeitpunkt der Veranstaltung unterschreiten darf:

Bereich	vorgeschriebene Mindesthöhe
x 44 bis x 200	5mm
x 200 bis x 2410	6mm
x 2410 bis x 2560	5mm

Tabelle 18

Der Skidblock muss mit insgesamt 18 Durchgangsbohrungen mit einem Durchmesser von 6 mm haben, die sich an folgenden Positionen (Lochmittelpunkt) befinden:

Bohrung	x	y
1	150	165
2	150	0
3	150	-165
4	400	165
5	400	0
6	400	-165
7	880	165
8	1020	0
9	880	-165
10	1725	165
11	1630	0
12	1725	-165
13	2205	165
14	2205	0
15	2205	-165
16	2455	165
17	2455	0
18	2455	-165

Tabelle 19

grauer Bereich: Mindesthöhe 6 mm
blauer Bereich: Mindesthöhe 5 mm

Zur Befestigung des Skid-Blocks dürfen ausschließlich M6 Senkkopf-Schrauben entsprechend DIN EN 10642 und/oder DIN EN 14581 verwendet werden.
Im Bereich des Skidblocks darf sich Unterhalb z = -27 kein Befestigungsmaterial befinden.
Im Bereich des Skidblocks darf in der Unteransicht mit Ausnahme des Skid-Blocks, der Senkköpfe der Befestigungsschrauben sowie des Skidpad-Rahmens (durch die zulässigen Verschleisslöcher) kein Teil des Fahrzeugs zu sehen sein.

Zur Überprüfung der Skid-Höhe wird ein Messwerkzeug verwendet, dass auf beiden Seiten des Skids runde, parallel verlaufende Auflagefläche mit einem Durchmesser von 50 mm hat und den Abstand dieser beiden Flächen misst.

Das Messwerkzeug wird so aufgelegt, dass sich die Auflageflächen komplett in einem Bereich befinden, der begrenzt wird durch

x	x	Y
45	2550	200

und bei keiner Messung x = 200 oder x = 2.410 berühren.

Verfügt der Skid über zulässige Frästaschen entsprechend Spezifikations-Blatt, hat der Bewerber für die Messung runde Formteile mit einem Durchmesser von 50 mm

zur Verfügung zu stellen, deren Höhe /Dicke der Tiefe der Frästaschen entspricht. Die Toleranz für die Höhe der Formteile in Relation zur Tiefe der Frästaschen beträgt + 0,2 mm.
Die Formteile werden während der Messung zwischen die Auflageflächen des Messwerkzeugs gelegt.

Das vorgeschriebene Mindestmaß gilt dann als unterschritten, wenn an zwei mindestens 50 mm auseinander liegenden Messstellen ein Fehlmaß (Unterschreitung der vorgeschriebenen Mindesthöhe) gemessen wird.

Es ist ausdrücklich erlaubt, 2 individuelle Durchgangslöcher mit einem maximalen Durchmesser von je 20 mm in das SB-Teil einzubringen.

3.22.5 Radhaus vorne

Der Bereich für die vorderen Radhäuser wird durch:

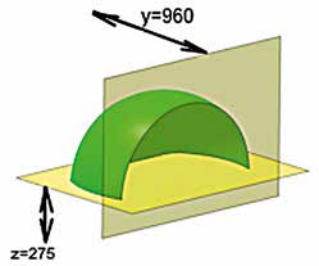
x	x	y	y	z	z
-450	+450	400	975	275	Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs

Tabelle 20

begrenzt.
Die Form der vorderen Radhäuser ist frei, sofern sie so ausgeführt sind, dass alle vom Luftstrom berührten, physisch vorhandenen Flächen eines Radhauses zusammen mit

- einer virtuellen bei y = 960 mm parallel zur FL- Ebene verlaufende Ebene und
- einer virtuellen bei z = 275 mm parallel zur z0-Ebene verlaufenden Ebene

ein luftdichtes Volumen bilden. Die beiden virtuellen Ebenen sowie die ausdrücklich erlaubten Öffnungen (3.22.5a) werden im Sinne dieses Artikels als luftdicht betrachtet.



Z92- vorgeschriebenes, luftdichtes Volumen - Radhaus vorne

3.22.5a Öffnungen im Radhaus vorne

Ausschließlich für folgende Anwendungen sind Öffnungen im Radhaus zulässig:

- Durchführung des Bremsen-Kühlluftkanals;
- Durchführung/Freigang von Fahrwerksteile;
- Durchführung/Freigang Räder in den Radhaus-Freibereich;
- Durchführung/Freigang der Lenkung;
- Durchführung der Bremsleitungen;
- Durchführung des geschlossenen Luftkanals zu den Louvres;
- Durchführung Bremskühl-Wasserleitung;
- Durchführung elektrische Leitungen.

Die Öffnungen müssen sich auf das unbedingt notwendige Maß beschränken. Die Beurteilung darüber obliegt dem Technischen Delegierten.

Jeder Punkt des Radhauses, der vom Luftstrom berührt werden kann, muss in der Unteransicht zu sehen sein.

Im Sinne dieser Vorschrift sind alle Teile, die sich im Radhaus-Freibereich befinden und nachstehend gelistete Bauteile durchsichtig:
- Rad und Reifen;
- Fahrwerksteile;
- Bremsanlage inklusive der Leitungen für die Bremsflüssigkeit und die Wasserkühlung;
- Brems-Kühlluft-Kanal;
- elektrische Leitungen;
- Verschraubungen und Befestigungen, sofern sie offensichtlich allein der Befestigung dienen.

3.22.6 Radhaus-Freibereich vorne

Unterhalb der vorderen Radhäuser befindet sich ein Freibereich, der begrenzt wird durch:

x	x	y	y	z	z
-450	450	400	975	0	275

Tabelle 21

Für den Radhaus-Freibereich gibt es keine Gestaltungsvorgaben.

Ausnahme:
EB- oder SB-Teile, die in Radhaus-Freibereiche ragen, dürfen nicht verändert werden.

3.22.7 Radhaus hinten

Der Bereich für die hinteren Radhäuser wird durch:

x	x	y	y	z	z
2.300	3.200	580	975	275	Designlinie

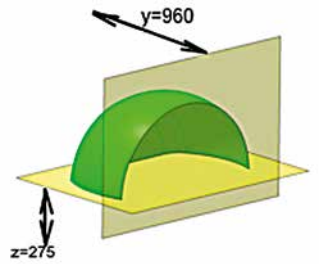
Tabelle 22

begrenzt.

Die Form der hinteren Radhäuser ist frei, sofern sie so ausgeführt sind, dass alle vom Luftstrom berührten, physisch vorhandenen Flächen eines Radhauses zusammen mit

- einer virtuellen, bei y = 960 mm parallel zur FL- Ebene verlaufende Ebene und
- einer virtuellen, bei z = 275 mm parallel zur z0-Ebene verlaufenden Ebene

ein luftdichtes Volumen bilden. Die beiden virtuellen Ebenen sowie die ausdrücklich erlaubten Öffnungen (3.22.7a) werden im Sinne dieses Artikels als luftdicht betrachtet.



Z93 – vorgeschriebenes, luftdichtes Volumen – Radhaus hinten

3.22.7a Öffnungen im Radhaus hinten

- Ausschließlich für folgende Anwendungen sind Öffnungen im Radhaus zulässig:
- Durchführung des Bremsen-Kühlluftkanals;
- Durchführung/Freigang von Fahrwerksteilen;
- Durchführung der Bremsleitungen;
- Durchführung Bremskühl-Wasserleitung;
- Durchführung elektrische Leitungen;
- Durchführung Radhaus-Entlüftung (3.22.10).

Die Öffnungen müssen sich auf das unbedingt notwendige Maß beschränken. Die Beurteilung darüber obliegt dem Technischen Delegierten.

Jeder Punkt des Radhauses, der vom Luftstrom berührt werden kann, muss in der Unteransicht zu sehen sein.

Im Sinne dieser Vorschrift sind alle Teile die sich im Radhaus-Freibereich befinden, der Heckdiffusor unterhalb des Radhauses und nachstehend gelistete Bauteile durchsichtig:

- Rad und Reifen;
- Antriebswelle;
- Fahrwerksteile;
- Bremsanlage inklusive Bauteile der Wasserkühlung;
- Brems-Kühlluft-Kanal;

- elektrische Leitungen;
- Verschraubungen und Befestigungen, sofern sie offensichtlich allein der Befestigung dienen.

Befestigungsflansche der Radhäuser, die nicht vom Luftstrom berührt werden, dürfen bis y = <580 reichen.

3.22.8 Radhaus Freibereich hinten

Unterhalb der hinteren Radhäuser befindet sich ein Freibereich, der begrenzt wird durch:

von x =	bis x =	von y =	bis y =	von z =	bis z =
2.300	3.200	580	975	0	275

Tabelle 23

Für den Radhaus-Freibereich gibt es keine Gestaltungsvorgaben.

Ausnahme:
EB- oder SB-Teile, die in Radhaus-Freibereiche ragen, dürfen nicht verändert werden.

3.22.9 Radhaus-Freibereich-Blenden hinten

Die Radhaus-Freibereich-Blenden werden begrenzt durch:

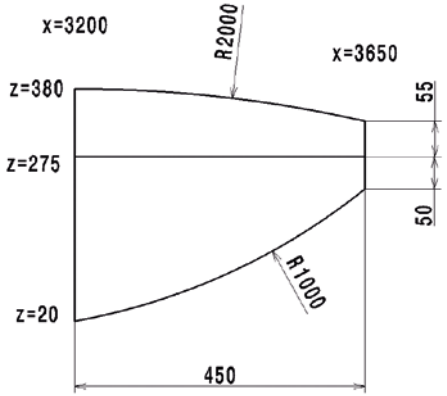
von x =	bis x =	von y =	bis y =	von z =	bis z =
3.200	3.650	580	975	0	275

Tabelle 24

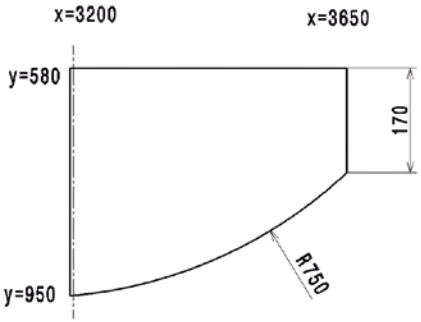
dürfen aber in der Draufsicht an keiner Stelle über die Maximalkontur (siehe Zeichnung z 15) hinaus ragen.

Für die Gestaltung der Radhaus-Freibereich-Blenden gilt:

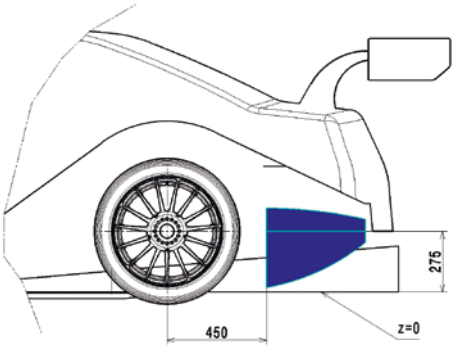
- Alle Punkte, die vom Luftstrom berührt werden können, müssen in der Unteransicht zu sehen sein.
- Das umbaute Volumen muss so groß sein, dass der nachstehend in den Zeichnungen definierte Volumenkörper darin Platz findet, wenn seine rechteckige Grundfläche parallel zur VA-Ebene steht.
- Der Volumenkörper darf in keiner Ansicht zu sehen sein und nicht vom Luftstrom berührt werden.



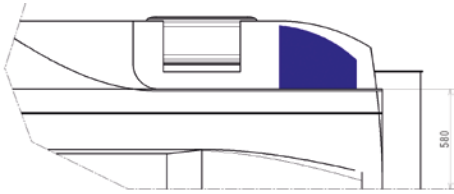
Z52 – verbindliche Abmessungen und Radien Volumenkörper hinten – Seitenansicht



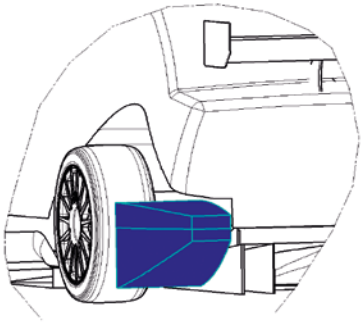
Z53 – verbindliche Abmessungen und Radien Volumenkörper hinten – Draufsicht



Z54 – Einbaulage Volumenkörper



Z55 – Einbaulage Volumenkörper



Z56 – Einbaulage Volumenkörper

- In der Rückansicht dürfen nur Teile der Räder zu sehen sein, die sich unterhalb z = 20 mm oder außerhalb der zulässigen Maximalbreite der Karosserie befinden. Verfügt die Radhaus- Freibereich-Blende über einen Luftkanal entsprechend nachstehender Definition, dürfen in der Rückansicht Teile der Räder auch durch den Luftkanal zu sehen sein.

3.22.10 Radhaus-Entlüftung

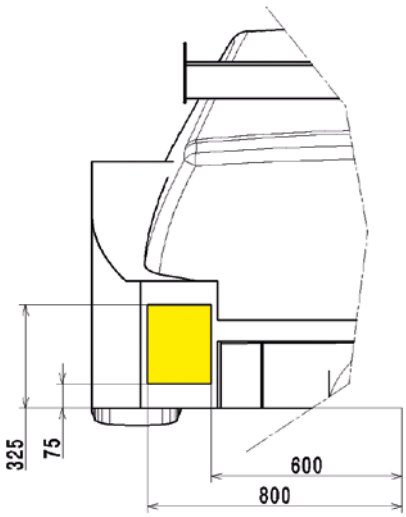
Die Radhaus-Freibereich-Blenden (und der Volumenkörper) dürfen von einem geschlossenen Luftkanal durchdrungen werden, der den Radhaus-Freibereich mit der Kontur verbindet und für den folgende Platzierungs- und Gestaltungs-Vorgaben gelten:

- Der Luftkanal muss sich in einem Bereich befinden, der wie folgt begrenzt wird:
-

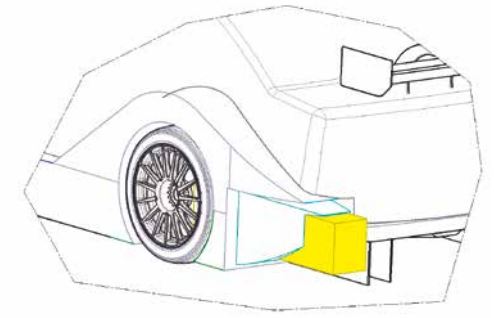
von x =	bis x =	von y =	bis y =	von z =	bis z =
3.000	3.800	600	800	75	325

Tabelle 25

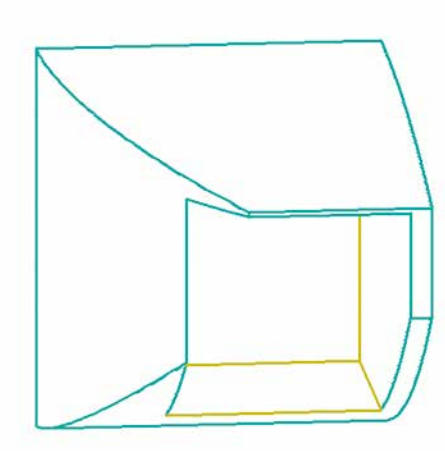
- Alle Flächen des Luftkanals müssen x-parallel verlaufen.
- In der Luftaustrittsöffnung des Luftkanals dürfen waagrechte Elemente angebracht werden, deren Ausdehnung in x auf 40 mm und in z auf 15 mm begrenzt ist.



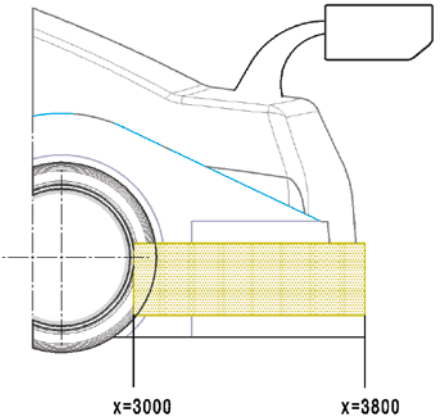
Z57 – Zulässiger Bereich für Luftkanal Radhausentlüftung hinten



Z58 – zulässige Durchdringung des Volumenkörpers durch den Luftkanal



Z59 – Volumenkörper mit zulässigem Beschnitt für Luftkanal



Z60 – Zulässiger Bereich Luftkanal, Seitenansicht

4. GEWICHTE

Es wird zwischen 3 Mindestgewichten unterschieden.
Zu keinem Zeitpunkt einer Veranstaltung darf ein vorgeschriebenes Mindestgewicht unterschritten werden.

4.1 Gesamt-Mindestgewicht

Das Gesamt-Mindestgewicht setzt sich zusammen aus:

- dem Fahrzeug-Mindestgewicht;
- dem Fahrer-Mindestgewicht.

Das Gesamt-Mindestgewicht beträgt 1.120 kg (Toleranz: -2kg).
Ausgehend von 1.120 Kg kann sich das Gesamt-Mindestgewicht in Abhängigkeit von der Menge der zugeteilten Performance-Gewichte (siehe sportliches Reglement Artikel S 26.6 sowie Tabelle 74, Spalte D) vom Ende einer zum Beginn der nächsten Veranstaltung fahrerspezifisch verändern.

4.2 Fahrzeug-Mindestgewicht

Das Fahrzeug-Mindestgewicht setzt sich zusammen aus:

- dem tatsächlichen Gewicht des Fahrzeugs im Moment der Wiegung;
- dem Gewicht der durch die ITR zugewiesenen Inboardkameras bzw. dem Ausgleichsgewicht (siehe Art 18.1) und den Attrappen, wenn keine Inboardkamera zugewiesen ist und
- 4 x EB-045D (Performance Gewicht).
- 1 x EB-45.1

jedoch ohne

- Fahrer-Differenz-Gewicht
- Fahrer und dessen Ausrüstung

Das Fahrzeug-Mindestgewicht beträgt 1.036 kg (Toleranz: -2 Kg).
Ausgehend von 1.036 Kg kann sich das Fahrzeug-Mindestgewicht in Abhängigkeit von der Anzahl der zugeteilten Performance-Gewichte (siehe sportliches Reglement Artikel S26.7 sowie Tabelle 74, Spalte D) vom Ende einer zum Beginn der nächsten Veranstaltung fahrerspezifisch verändern.

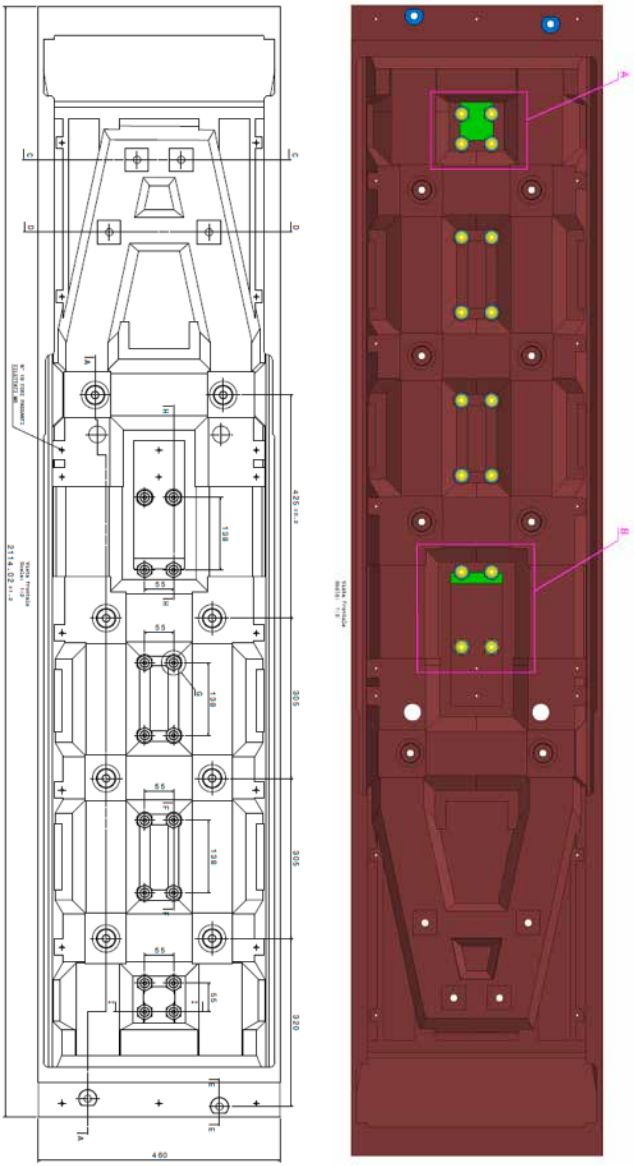
In Abhängigkeit vom jeweiligen Fahrzeug-Mindestgewicht ist die Anzahl der Performance-Gewichte entsprechend Tabelle 74 verbindlich.

In Abhängigkeit vom jeweiligen Fahrzeug-Mindestgewicht ist die Anzahl der Performance-Gewichte entsprechend Tabelle 74 verbindlich.

Gesamt- und Fahrzeug-Mindestgewicht in Abhängigkeit von zugeteiltem Performance-Gewicht sowie verbindliche Anzahl EB-045D und EB-045.1D

A	B	C	D	E	I
Gesamt Mindest gewicht	Fahrer-Mindest-gewicht	Fahrzeug-Mindest-gewicht	Zugeteiltes Performance Gewicht in kg	Vorgeschrie-bene Anzahl von Performance Gewichten (EB 045D und/oder 045.1D)	Kamera-Dummy Gewicht
1105,0 kg	84,0 kg	1021,0 kg	- 15 kg	1	–
1107,5 kg	84,0 kg	1023,5 kg	- 12,5 kg	–	min 5 kg
1110,0 kg	84,0 kg	1026,0 kg	- 10.0 kg	1	min 5 kg
1112,5 kg	84,0 kg	1028,5 kg	-7,5 kg	2	min 5 kg
1115,0 kg	84,0 kg	1031,0 kg	-5,0 kg	3	min 5 kg
1117,5 kg	84,0 kg	1033,5 kg	-2,5 kg	4	min 5 kg
1120,0 kg	84,0 kg	1036,0 kg	0 kg	5	min 5 kg
1122,5 kg	84,0 kg	1038,5 kg	+2,5 kg	6	min 5 kg
1125,0 kg	84,0 kg	1041,0 kg	+5.0 kg	7	min 5 kg
1127,5 kg	84,0 kg	1043,5 kg	+7,5 kg	8	min 5 kg
1130,0 kg	84,0 kg	1046,0 kg	+10,0 kg	9	min 5 kg
1132,5 kg	84,0 kg	1048,5 kg	+12,5 kg	10	min 5 kg
1135,0 kg	84,0 kg	1051,0 kg	+ 15,0 kg	11	min 5 kg
1137,5 kg	84,0 kg	1053,5 kg	+ 17,5 kg	12	min 5 kg
1140,0 kg	84,0 kg	1056,0 kg	+ 20,0 kg	13	min 5 kg

Tabelle 74



Z102 und Z102a– verbindliche Einbaupositionen von Performance-Gewichten im Skidpad-Rahmen

Für Fahrzeuge denen eine offizielle Kamera zugewiesen wurde entfällt die Möglichkeit das Dummy Kamera-Gewicht entsprechend Tabelle 74, Zeile 1 zu reduzieren.

4.2a

Das jeweils relevante Gesamt-Mindestgewicht sowie das Fahrzeug-Mindestgewicht müssen auch dann eingehalten werden, wenn der oder die für die Kühlung der Bremsen vorgesehene Wasserbehälter leer ist und sich kein Kraftstoff im Kraftstoff-System befindet.

Es obliegt dem Technischen Delegierten, ob das Fahrer-Differenzgewicht zur Ermittlung des Fahrzeug-Mindestgewichts demontiert werden muss oder rechnerisch vom Wiegeergebnis abgezogen wird.

4.3 Fahrer-Mindestgewicht

Das Fahrer-Mindestgewicht setzt sich zusammen aus:

- dem Fahrer;
- der persönlichen Ausrüstung des Fahrers, die sich zum Zeitpunkt der Anordnung der Wiegung im Fahrzeug befand und
- eventuell vorhandenem Fahrer-Differenzgewicht.

Das Fahrer-Mindestgewicht beträgt 84 kg (Toleranz: -2kg).

4.3.1 Fahrer-Differenzgewicht

Ist das tatsächliche Gewicht des Fahrers (inklusive den Teilen seiner persönlichen Ausrüstung, die sich im Fahrzeug befand, als sich das Fahrzeug vor oder während der Anordnung zur Wiegung letztmals auf der Strecke befand) kleiner als 84 kg, muss das Fahrer-Differenzgewicht (zu 84 kg) in Form von Ballast ausschließlich an den Befestigungspunkten der Becken- und Schritt-Sicherheitsgurte befestigt werden.

Bestandteile der homologierten Sicherheitsgurte können nicht als Fahrer-Differenzgewicht deklariert werden.
Der Bewerber ist dafür verantwortlich, dass die Summe des installierten Fahrer-Differenzgewichts und das tatsächliche Gewicht des Fahrers zum Zeitpunkt der Anordnung der Wiegung (zuzüglich der Teile seiner persönlichen Ausrüstung, die sich zum Zeitpunkt der Anordnung der Wiegung im Fahrzeug befanden) und während der Wiegung mindestens 84 kg beträgt.

4.4 Getrennte Wiegung

Wird das Gesamt-Mindestgewicht überprüft, während sich der Fahrer außerhalb des Fahrzeugs befindet, werden Fahrer (inklusive den Teilen seiner persönlichen Ausrüstung, die sich zum Zeitpunkt der Anordnung der Wiegung im Fahrzeug befunden hat) und Fahrzeug getrennt voneinander gewogen. Die Toleranz auf jedes der beiden so ermittelten Einzelgewichte beträgt 2 kg.

Zur Ermittlung des Gesamt-Gewichts werden die beiden ermittelten Einzelgewichte jedoch ohne Berücksichtigung einer Toleranz addiert. Auf das Ergebnis dieser Addition wird eine Toleranz von 2 kg gewährt.

Der Technische Delegierte und/oder die Technischen Kommissare können entscheiden Wettbewerbsfahrzeug und Fahrer getrennt voneinander zu wiegen.

Der Ablauf des Wiegens ist im sportlichen Reglement beschrieben.

4.5 Gewicht während Qualifying und Rennen:

Während dem Qualifying darf das Gewicht des Wettbewerbsfahrzeugs nur erhöht, verändert werden durch:

- Nachtanken von Kraftstoff (ohne Nutzung des Schnelltankventils);
- Nachtanken von Bremsen-Kühlwasser;
- Wechsel von Slick- auf Regenreifen oder umgekehrt.

Während einem Wertungslauf darf das Gewicht des Wettbewerbsfahrzeugs nur erhöht verändert werden durch:

- Wechsel von Slick auf Regenreifen oder umgekehrt;
- Nachtanken Kraftstoff (ohne Nutzung des Schnelltankventils).

Auf dem Weg von der Rennstrecke in den Parc fermé und im Parc fermé darf dem Fahrzeug, dem Fahrer und/oder dessen persönlicher Ausrüstung keinerlei Gewicht hinzugefügt werden.

4.6 Ballast

Es ist erlaubt, Ballast zu montieren. Der Ballast darf seine Position in Relation zum Monocoque nicht verändern, wenn das Wettbewerbsfahrzeug in Bewegung ist.

An oder in den vorderen, hintern und seitlichen Crashstrukturen sowie den dazugehörigen Adaptern (EB-Teile 006, 007, 037 und 038) darf sich kein Ballast befinden.

4.7 Performance-Gewichte

Den Vorgaben des sportlichen Reglements, Artikel S26.6 „Performance-Gewichte und Zuteilung“ folgend, kann sich das vorgeschriebene Gesamt-Mindestgewicht und das Fahrzeug-Mindestgewicht vom Ende einer zum Beginn der nächsten Veranstaltung individuell um bis zu plus oder minus 10 Kilogramm verändern.

Performance Gewichte (EB-045D, EB-45.1D) dürfen sich ausschließlich an einer der in z 102 und 102a definierten Einbaupositionen befinden.

Sofern sich in Anwendung des Sportlichen Reglements der DTM 2015 für das betreffende Fahrzeug keine Reduzierung des Gesamt- und Fahrzeug-Mindestgewichts (1.120kg) ergibt, müssen fünf Performance-Gewichte (EB-045D und/oder EB-045.1D) montiert sein.

Ausschließlich die sich in Anwendung von Artikel 4.2 des Technischen Reglements und in Anwendung von Artikel S26.6 des Sportlichen Reglements ergebende Anzahl von Performance Gewichten (EB-045D, EB-045.1D) sowie das dazugehörige Befestigungsmaterial dürfen und müssen sich im Skidpad-Rahmen befinden.

Das Befestigungsmaterial für Performance-Gewichte darf zusammen maximal 400 Gramm wiegen.
Außer den in Anwendung der Reglements zugewiesenen Performance Gewichten dürfen sich keine anderen Bauteile im Skidpadrahmen befinden.

5. MOTOR UND ABGASANLAGE

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante EB-Teile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
E-Gas Stellmotor	EB-49B

Tabelle 26

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante SB-Teile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Motorbalken	SB-008

Tabelle 27

Die Verwendung eines beim DMSB homologierten 8 Zylinder V-Motors ist vorgeschrieben.

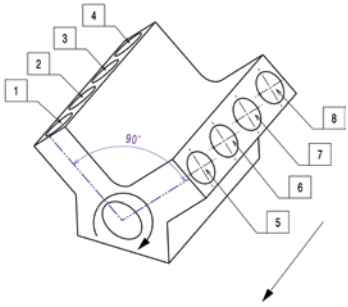
Marke	**Zulässige Homologations-Nummer**
Audi	DTM-14
BMW	DTM-15
Mercedes	DTM-17

Tabelle 28

Wenn nicht anders definiert, gilt im gesamten Artikel 5 für alle Maße und Gewichtsangaben eine maximal zulässige Toleranz von -1 %.

5.1 Typ und Position des Motors

- Es ist nur ein Motor im Fahrzeug zulässig.
- Es sind nur Otto-Viertakt-Motoren zugelassen.
- Hybrid-Motor-Systeme sind verboten.
- Es sind 8 Zylinder vorgeschrieben.
- Der Hubraum beträgt maximal 4000 cm^3.
- Die Drehachse der Kurbelwelle muss:
- parallel (Parallelitätstoleranz = 1,5 mm) zur FL-Ebene und
- parallel (Parallelitätstoleranz = 1,5 mm) zur z0-Ebene verlaufen.
- Die Nummerierung der Zylinder wird durch die nachstehende Zeichnung Z61verbindlich festgelegt.



Z61 – Zylinder-Nummerierung und Kurbelwellen-Drehrichtung

Der Motor muss darüber hinaus so eingebaut sein, dass sich die Kurbelwellen-Mitte bei

x	z	y
195[1]	90[2]	0[3]

Tabelle 29

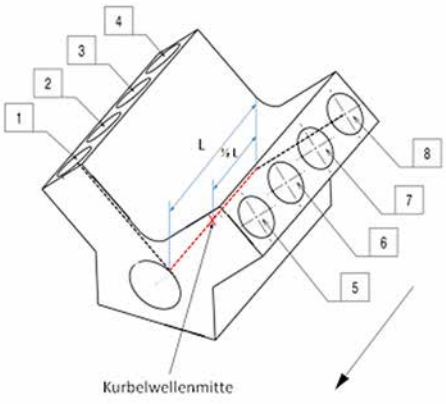
befindet.

[1] Toleranz = ± 5 mm

[2] Toleranz = ± 1,5 mm

[3] Toleranz = ± 3 mm

Die x-Lage der Kurbelwellenmitte muss durch eine gut sichtbare und zugängliche Markierung am Motorblock kenntlich gemacht werden.



Z62 – Lage Kurbelwellen-Mitte

5.2 Einbaulage Hilfsaggregate

Mit Ausnahme von Teilen der Motorelektrik und Teilen der Gemischaufbereitung

darf sich kein Teil des Motors und kein Teil der Hilfsaggregate hinter x = 540 mm befinden.

Ausnahme:

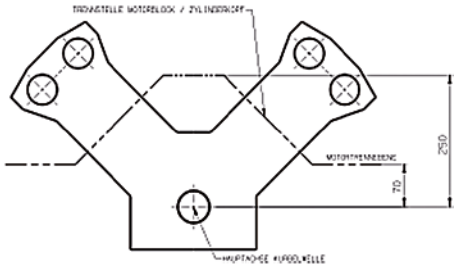
- die Servopumpe
- der Kompressor des Paddleshift-Systems

5.3 Verbindung Motorblock und Zylinderköpfe

Motorblock und Zylinderköpfe müssen durch das Lösen von Schraubverbindungen voneinander getrennt werden können. Die Trennlinie muss die Oberseite des Zylinderblocks sein.

5.4 Motorgewicht

Das Mindestgewicht des betriebsbereiten Motors beträgt 148 kg. Das vorgeschriebene Mindestgewicht der Motorteile, die sich vollständig oberhalb der Trennebene befinden, beträgt 60 kg. Motorteile, die bei der Gewichtsermittlung des Motors berücksichtigt werden (siehe nachstehende Auflistung) und die von der Trennebene durchdrungen werden, befinden sich im Sinne dieser Vorschrift unterhalb der Trennebene. Der Verlauf der Trennebene ergibt sich aus Zeichnung Z63.



Z63 – Verlauf der Motortrennebene

Folgende Teile zählen bei der Gewichtsermittlung zum Motor:

- Alle Teile, die nur demontiert werden können, wenn zuvor eine oder mehrere DMSB-Plomben entfernt oder beschädigt wurden.
- Alle Teile der Ölpumpen;
- Alle Teile der Wasserpumpen;
- Alle Bauteile zwischen Air-Restrictor(en) und Zylinderkopf, die Verbrennungsluft kanalisieren.
- Die Air Restrictoren;
- Der Motorkabelbaum bis zum Einheitskabelbaum (EB-032);
- Alle am Motor befestigten Teile der Gemischaufbereitung;
- Verrohrung für Kühl- und Schmiermittel bis zu ihrer ersten Trennstelle;
- Alle Schrauben/Stehbolzen und Muttern, die benötigt werden, um den Motor an SB-Teilen und dem EB-Teil 049 zu befestigen.
- Alle Zündspulen, die beim Betrieb des Motors verwendet werden;

- 8 Zündkerzen;
- Alle nach Artikel 8.12 zulässigen Sensoren, die Motorfunktionen überwachen und am Motor direkt befestigt sind.
- Eventuell benötigte Ballastgewichte, die kein EB-, SB- und/oder LB-Bauteil sein dürfen;
- E-Gas Stellmotor (EB-49B) und die Halterung für den E-Gas Stellmotor (max. 500 Gramm).

Folgende Teile zählen bei der Gewichtsermittlung unter anderen nicht zum Motor:
- Flüssigkeiten;
- Öltanks;
- Kühlmittel-Behälter;
- Auspuffkrümmer.

5.5 Motorblock

Es sind nur V-8 Motoren zulässig. Als Material für den Motorblock dürfen nur Aluminium-Legierungen verwendet werden. Die geradlinigen Zylinderabstände von Zylinder 1 bis 4 müssen das gleiche Maß aufweisen (maximale Differenz 5 mm) und mindestens 102 mm betragen. Gleiches gilt für die Zylinderabstände von Zylinder 5 bis 8. Die Zylinderbohrungen einer Zylinderbank müssen in einer (1) Ebene liegen. Die beiden hierdurch aufgespannten Ebenen müssen einen Zylinderbankwinkel von 90° bilden. Die Bohrung muss zylindrisch sein und einen Durchmesser von mindestens 93 mm aufweisen.

5.6 Kurbeltrieb

5.6.1

Die Kurbelwelle muss aus Stahl bestehen und folgende Mindestabmessungen aufweisen:
- Hauptlagerzapfendurchmesser 63 mm;
- Pleuellagerzapfendurchmesser 47 mm.

Es sind zur Lagerung der Kurbelwelle und der Pleuelstangen ausschließlich Gleitlager mit folgenden Mindestabmessungen zulässig:
- Hauptlagerbreite 20 mm;
- Pleuellagerbreite 18 mm.

Ein Mittelabtrieb in den Antriebsstrang ist nicht zulässig.

5.6.2

Die Pleuelstangen und die Pleuelschrauben müssen aus Stahl bestehen. Eine Pleuelstange muss inklusive aller Befestigungsteile für den Pleuellagerdeckel (z.B. Pleuellagerschrauben) und der Lagerbuchse für den Kolbenbolzen ein Mindestgewicht von 450 Gramm aufweisen.

5.6.3
Ein Kolben muss inklusive des Kolbenbolzens, der Kolbenringe und aller Befestigungsteile mindestens 350 Gramm wiegen. Die Kolbenbolzen müssen aus Stahl bestehen und einen Durchmesser von mindestens 19 mm haben. Die Mindesthöhe der verwendeten Kolbenringe beträgt 1,1 mm.

5.7 Zylinderkopf

5.7.1
Als Material für den Zylinderkopf dürfen nur Aluminiumlegierungen verwendet werden.

5.7.2
Es sind maximal 4 Ventile je Zylinder zulässig. Die Ventilbetätigung darf ausschließlich über Tassenstößel und Schraubenfedern erfolgen. Alle Vorrichtungen und Maßnahmen, die variable Motorsteuerzeiten und/oder variablen Ventilhub ermöglichen, sind verboten.

Der Nockenwellenantrieb muss vom Zylinderblock zum Zylinderkopf über Ketten oder Zahnriemen erfolgen. Er muss sich am Motor gegenüber der kraftabgebenden Seite der Kurbelwelle befinden. Ein Mittelabtrieb für den Nockenwellenantrieb ist nicht zulässig.

5.7.3
Die Ventile müssen aus Stahl oder aus Titan bestehen. Der Ventilschaft-Durchmesser muss über mindestens 50% der Gesamtlänge des Ventils mindestens 6 mm betragen. Die Ventile dürfen nicht hohl sein.

5.8 Ansaugsystem

5.8.1
Mit Ausnahme der Drossel-Einheit ist jede Vorrichtung oder Maßnahme, die einen variablen Querschnitt im Ansaugtrakt ermöglicht, verboten.

5.8.2
Die Betätigung der Drossel-Einheit darf ausschließlich über den E-Gas-Stellmotor (EB-49D) erfolgen.
Darüber hinaus sind keinerlei elektrische, hydraulische und pneumatische Systeme erlaubt, die Einfluss auf die dem Motor zugeführte Gemischmenge haben.

Ausnahmen:
- Einspritzdüsen
- Benzinpumpen
- Motor Steuergerät (EB-022D)

Es ist in jedem Fahrzeug nur ein Gaspedal (EB-020) zulässig. Das Gaspedal darf über keine Vorrichtung verfügen, die es ermöglicht die Stellung des Pedals oder das Signal des Gas-Pedal-Weg-Gebers (S11) anders als durch die Bewegung eines Fahrerfußes zu verändern.

Im Beisein des Technischen Delegierten oder eines von ihm Beauftragten ist es zulässig, das DMSB-Siegel des E-Gas Stellmotors zu entfernen und den Kabelschuh im Inneren des Bauteils zusätzlich zu sichern.

5.8.3
Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die eine variable Länge im Ansaugtrakt ermöglicht, ist verboten.

5.8.4
Mit Ausnahme von Luftwärmetauschern ist jede Vorrichtung oder Maßnahme zur Kühlung des Kraftstoff-Luft-Gemisches, der Ansaugluft oder des Kraftstoffes verboten. Alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Luftwärmetauschern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen, während das Fahrzeug in Bewegung ist, sind verboten.

5.8.5
Aufladung ist verboten.

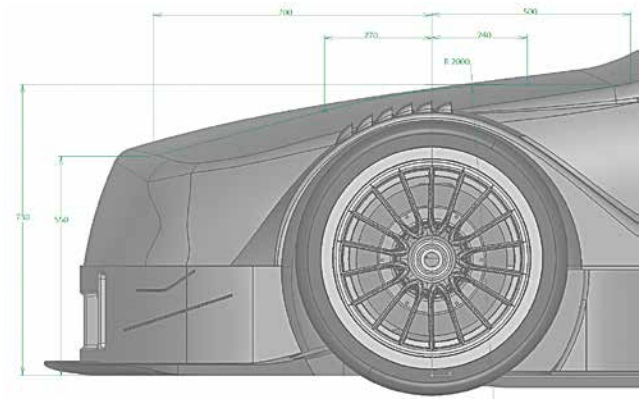
5.8.6
Ein Druckspeicher im Ansaugsystem ist verboten.

5.8.7
Das Ansaugsystem muss mit zwei Air-Restrictoren ausgestattet sein, die jeweils auf einer Länge von mindestens 3 mm einen maximalen Durchmesser von 28 mm aufweisen. Durch diese Air-Restrictoren muss die gesamte, vom Motor angesaugte Luftmenge strömen. Die Air-Restrictoren müssen aus Metall oder einer Metall-Legierung hergestellt sein. Das gesamte Ansaugsystem muss ein bzw. zwei abgeschlossene(s) Volumen bilden und ab der Ansaugöffnung der Air-Restrictoren luftdicht ausgeführt sein.
Außer den Öffnungen für die Air-Restrictoren und die Kraftstoffzuführung (Einspritzdüsen) dürfen sich im gesamten Ansaugsystem (in Ansaugrichtung) vor den Einlassventilen keine Öffnungen oder Verbindungen jedweder Art zu anderen Volumen außerhalb der Airbox(en) gemäß oder zur Umgebungsluft befinden. Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die geeignet ist, an den Air-Restrictoren vorbei, dem Motor Ansaugluft zuzuführen, ist unabhängig von ihrer tatsächlichen Anwendung, verboten.

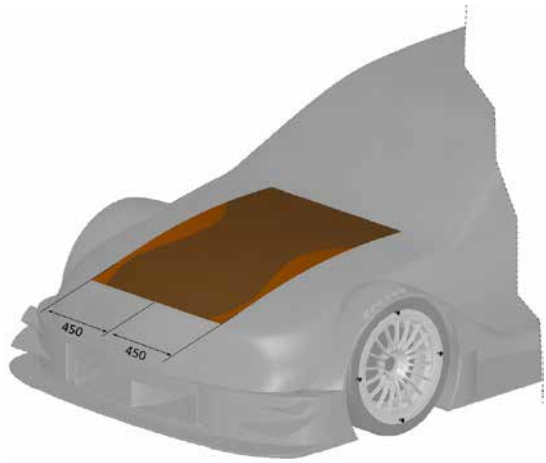
5.8.8 Airbox/
Es sind maximal 2 Airboxen im Ansaugsystem zulässig. Das Material der Airboxen ist unter Beachtung von Artikel 5.19 freigestellt, vorausgesetzt, es ist nicht luft-

durchlässig. Das maximal zulässige innere Volumen des Ansaugsystems von den Air-Restrictoren bis zum Zylinderkopf beträgt 70.000 cm^3.

Alle Teile der Airbox müssen sich unterhalb der in den Zeichnungen Z98 und Z98a dargestellten, virtuellen Fläche ABF 1 befinden. In keinem Fall dürfen Teile der Airbox außerhalb der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs liegen. Auch dann nicht, wenn sich die Fläche ABF 1 ganz oder teilweise außerhalb der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs befindet.



z98 – Position und Wölbung der Fläche ABF1



z98a – Position und Wölbung der Fläche ABF1

5.8.9

Die Überprüfung der Dichtigkeit des Ansaugsystems wird mit Hilfe einer Unterdruckpumpe vorgenommen. Bei der Überprüfung muss durch Absaugen des Ansaugsystems, bei mindestens einem geschlossenen Ventil in jedem Zylinder der zu überprüfenden Zylinderbank, bei voll geöffneter Drossel-Einheit (größt möglicher Querschnitt des Ansaugrohrs) ein Unterdruck von mindestens 0,2 bar erzielt werden. Die Unterdruckpumpe zur Überprüfung des Unterdruckes muss eine maximale nominelle Fördermenge von 35 l/min haben und muss einen Unterdruck von 0,734 bar bis 0,867 bar ohne Luftdurchlass halten können.

5.9 Abgassystem

5.9.1

Die Abgasanlage muss vollständig aus Stahl oder einer Nickellegierung bestehen. Für das Abgasrohr ist eine Mindestwandstärke von 0,75 mm vorgeschrieben. Wird das Rohr gebogen und beträgt der sich daraus ergebende Radius der neutralen Faser weniger als 200 mm, darf die tatsächliche Wandstärke im Bereich des Radius unter der vorgeschriebenen Mindeststärke (0,75 mm) liegen. Vorausgesetzt, die Reduzierung der Wandstärke ist einzig eine Folge der Materialumformung beim Biegevorgang und/oder der Aufweitung der Rohrenden auf einer maximalen Länge von 50 mm.

Das Umwickeln des Abgas-Rohres mit Hitzeschutz-Material ist zulässig, jedoch zählt das Hitzeschutz-Material in keinem Fall zur Wandstärke.

Alle Teile, die nach dem Zylinderkopf vom Abgas-Strom berührt werden, müssen spätestens 100 mm hinter dem jeweiligen Zylinderkopf-Flansch (in x, ausgehend vom jeweiligen Kolben-Mittelpunkt) einen kreisrunden Querschnitt (Formentoleranz = 2 mm) haben.

Ausnahmen:

- Die Wabenstruktur innerhalb des Katalysators muss keine kreisrunden Querschnitte haben.
- Halterungen der Abgasanlage müssen nicht kreisrund sein.
- Im unmittelbaren Bereich von Rohr Zusammenführungen (+/- 200 mm) wird kein kreisrunder Querschnitt verlangt.
- Anschlüsse für Sensorik;
- das Siebrohr im Schalldämpfer.

Alle abgasführenden Bauteile und ihre Halterungen müssen sich von x = 650 mm bis x = 1.450 mm oberhalb z = 275 mm befinden.

5.9.1a Bereich Abgas-Austritt

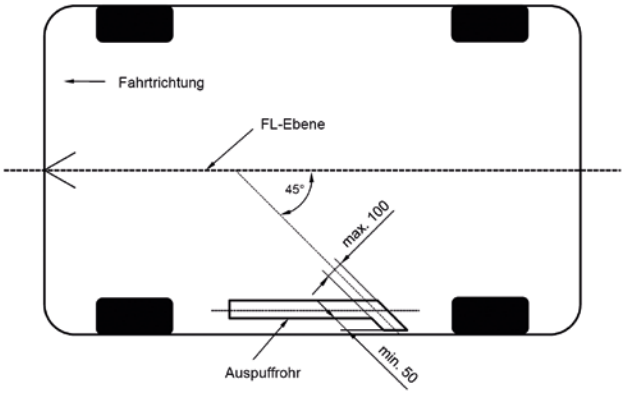
Alle Abgase müssen auf jeder Fahrzeugseite in einem Bereich, der begrenzt wird durch:

x =	x =	z =	z =
1.700	1.950	150	400

Tabelle 30

spiegelsymetrisch ausgeleitet werden. Zu diesem Zweck müssen die Abgase einer Zylinderbank bis zur Abgas-Austrittsöffnung vollständig durch ein Rohr (Auspuff-Endrohr) geleitet werden, dass:

- einen maximalen Außendurchmesser von 100 mm hat;
- auf einer von Länge von mindestens 50 mm (bezogen auf die Rohr-Mittelachse/ neutrale Faser und beginnend an der Austrittsöffnung) parallel zur z0-Ebene und im 45 Grad Winkel (± 5 Grad) zur FL-Ebene verläuft;
- auf den vorgenannten 50 mm an keiner Stelle eine Änderung des Querschnitts (innen und/oder Außen) aufweist.



Z64 – Lage des Auspuff-Endrohrs und der Auspuff-Austrittsöffnung

Befindet sich die Austrittsöffnung vollumfänglich oberhalb von z = 275 mm darf sich kein Punkt der Austrittsöffnung innerhalb der skalierten Kontur und kein Punkt der Austrittsöffnung weiter als 25 mm (+5 mm) von der skalierten Kontur entfernt befinden.

Befindet sich ein Punkt der Austrittsöffnung bei z = 275 mm oder darunter darf sich kein Punkt der Austrittsöffnung innerhalb von y = 950 mm befinden.

Nach Durchströmen der Austrittsöffnung muss das Abgas diffus strömen.

Die Abgase einer Zylinderbank dürfen die y = 0 Ebene nicht überqueren.

5.9.2

Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die eine variable Länge oder einen variablen Querschnitt im Abgassystem ermöglicht, ist verboten.

5.9.3

Kein Teil der Abgasanlage darf über die in der Draufsicht entstehende Vertikalprojektion des Fahrzeuges hinausragen.

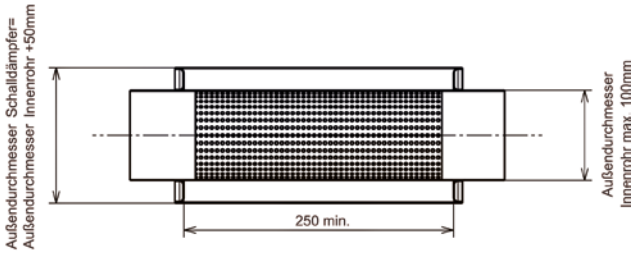
5.9.4

Das Fahrzeug muss auf jeder Seite mit einem vom DMSB oder der FIA zugelassenen Abgasreinigungssystem ausgerüstet sein. Alle Abgase einer Zylinderbank müssen durch ein Abgasreinigungssystem geleitet werden.

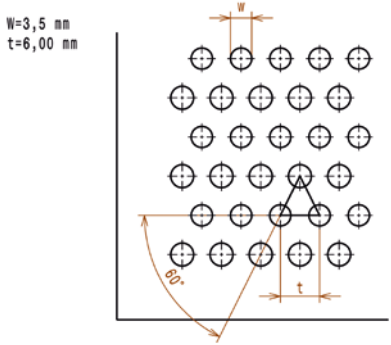
5.9.5

Das Fahrzeug muss auf jeder Seite mit einem Schalldämpfer ausgerüstet sein, der sich aus einem Schalldämpfer Topf und einem Siebrohr zusammensetzt. Alle Abgase einer Zylinderbank müssen durch einen Schalldämpfer geleitet werden.
Die verbindlichen Mindestabmessungen des Topfes sowie die Bauvorschriften für das Siebrohr im Inneren des Topfes ergeben sich aus nachstehenden Zeichnungen Z65 und z 65a.

Es ist zulässig, den Raum zwischen Topf und Siebrohr mit Dämm-Material zu füllen, sofern diese Maßnahme einzig der Geräuschreduzierung dient. Die Beurteilung darüber obliegt dem Technischen Delegierten.



Z65 – Mindestabmessungen des Schalldämpfer-Topfes



Z65a – Anordnung und Größe der Bohrungen des Siebrohres

Die Lochung des Siebrohrs muss sich auf einer Länge von mindestens 220 mm über den gesamten Umfang des Rohres erstrecken.

5.10 Gemischaufbereitung

Die Gemischaufbereitung ist freigestellt. Es ist nur eine Einspritzdüse für jeden Zylinder zulässig. Diese Einspritzdüse muss so angeordnet sein, dass sie sich bei geschlossenem Einlassventil, in Saugrichtung, vor dem Einlassventil befindet. Das Einspritzen von Kraftstoff (Direkteinspritzung) in den Brennraum ist verboten. Bei geschlossenem Einlassventil darf zwischen der Einspritzdüse und dem Brennraum keine Verbindung bestehen.

5.11 Zündanlage

Die Zündanlage ist unter Beachtung von Artikel 8 freigestellt. Es ist nur eine Zündkerze für jeden Zylinder zulässig.

5.12 Kühlung des Motors

Die Kühlung des Motors ist unter Einhaltung der nachfolgenden Bedingungen freigestellt:

5.12.1

Kühlmittelpumpen müssen direkt am Motor befestigt sein und rein mechanisch vom Motor angetrieben werden.

5.12.2

Kühler für Motor-Kühlmittel müssen vor der VA-Ebene eingebaut sein und dürfen ausschließlich das als SB-Teil definierte Kühlernetz (SB-007) zum Wärmeaustausch verwenden.
Die Abmessungen des Kühlernetzes sind Bestandteil der Homologation. Einmal pro Saison ist es zulässig, die Kühlernetz-Abmessungen neu zu homologieren. Mit der Neuhomologation verliert die bis dahin gültige Homologation des Kühlernetzes ihre Gültigkeit.
Außer Umgebungsluft, Wasser, Öl, Korrosions- und Frostschutzmittel ist jede andere Wärmeträger-Substanz verboten.

5.12.3

Kühler und Behälter für Kühlmittel sind selbständige Bauteile, die nicht Bestandteil des Motors sein dürfen.

5.12.4

Kühlmittelthermostate sind zulässig.

5.12.5

Darüber hinaus sind alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Kühlern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen, während das Fahrzeug in Bewegung ist, verboten.

5.12.6
Ein Druckspeicher, der ausschließlich als Expansionsbehälter für das Kühlmittel dient, ist im Kühlsystem zulässig. Der Expansionsbehälter darf sich nicht innerhalb des Cockpits, des Tankraums und/oder der Tankbox befinden.

5.13 Schmierungssystem des Motors

Das Schmierungssystem des Motors ist unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

5.13.1
Motorölpumpen müssen direkt am Motor befestigt sein und rein mechanisch vom Motor angetrieben werden.

5.13.2
Kühler für Motoröl müssen in Fahrzeuglängsrichtung vor der VA-Ebene eingebaut sein.

5.13.3
Kühler und Behälter für Motoröl sind selbständige Bauteile, die nicht Bestandteil des Motors sein dürfen. Kein Öltank darf sich im Cockpit befinden. Kein Teil des Fahrzeugs, das Schmieröl enthält, darf mehr als 600 mm von der y0-Ebene entfernt liegen.

5.13.4
Die Ölsumpfentlüftung muss in einen Ölsammelbehälter mit Füllstandsprüfmöglichkeit und einem Volumen von mindestens 3 dm^3 münden.

5.13.5
Alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Ölkühlern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen, während das Fahrzeug in Bewegung ist, sind verboten.

5.13.6
Druckspeicher sind im Schmierungssystem verboten.

5.14 Plomben-Ösen

Folgende Bauteile müssen über nicht demontierbare Vorrichtungen (Durchgangsloch Ø max 8,5 mm in einem Sackloch mit M6*, M7* oder M8* Gewinde im anderen Bauteil) verfügen, die ein Verplomben (Eindrehen der Plombenschraube und Aufsetzen der Abdeckvorrichtung) der Bauteile miteinander ermöglichen:

- Ventildeckel und Zylinderköpfe;
- Zylinderköpfe und Motorblock;
- Motorblock und Ölwanne;
- Abdeckung Nockenwellenantrieb und Motorblock;

- Abdeckung Nockenwellenantrieb und Zylinderköpfe.

Der Bewerber ist dafür verantwortlich, dass die oben genannten Teile durch die vom Technischen Delegierten bestimmten Plomben so gesichert werden können, dass ein Trennen der miteinander verplombten Bauteile nicht ohne die Zerstörung der Verplombung möglich ist.

*Die Gewindevorschrift gilt nicht für Bauteile von Motoren, die vor dem 1. März 2011 homologiert wurden.

Anzahl und Anbringungsorte von Plomben müssen so frühzeitig mit dem Technischen Delegierten abgestimmt werden, dass Änderungen noch vor dem Homologationstermin des Motors umzusetzen sind.

An den Motoren darf sich keine nicht verplombte Öffnung befinden (Ölablassschraube mit Maximaldurchmesser 30 mm, Ansaug- und Abgaskanäle und Zündkerzenloch ausgenommen), durch die ein Austausch oder eine Modifikation von Teilen, die innerhalb des Motorblocks (Lagerböcke der Kurbelwelle sind im Sinne dieser Regelung auch innerhalb des Motorblocks) oder innerhalb des Zylinderkopfs (Lagerböcke der Nockenwellen sind im Sinne dieser Regelung auch innerhalb des Zylinderkopfs) liegen, möglich ist.

5.15 Befestigung

Starre Verbindungen zwischen Motor und Fahrzeug sind ausschließlich an SB-Teilen zulässig.

Ausnahmen:

- Die starre Anbindung an die Kardanwelle (EB-010/011/012) ist zulässig.
- Starre Anbindungen an den nachstehend dokumentierten Anschraubpunkten des Monocoques sind zulässig.

	x	y	z
Anschraubpunkt 1	515	+353	30,5
Anschraubpunkt 2	515	-353	30,5

Tabelle 31

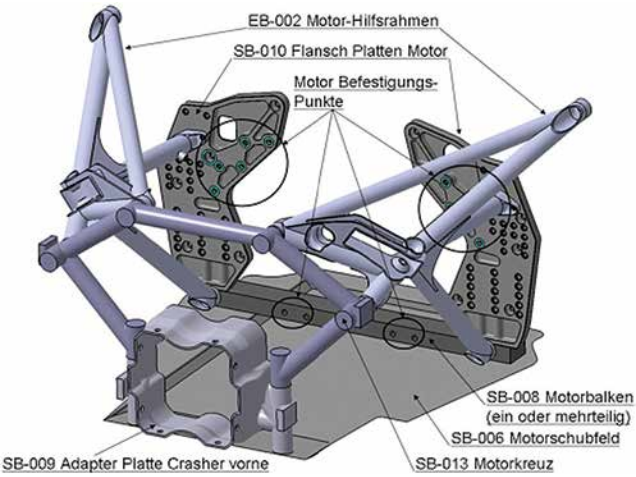
Für den Motorbalken (SB-008) gelten zudem folgende Vorgaben:

a) Mindestgewicht = 2,0 kg (unter Beachtung von Art 15.7);
b) ein- oder zweiteilige Ausführung zulässig;
c) er muss aus Stahl und/oder Aluminium gefertigt;
d) er muss mit dem Schubfeld (SB-006) starr verbunden sein.
e) er zählt nicht zum Motor/Motorgewicht.
f) er darf über maximal 4 Punkte starr mit dem Motor verbunden sein.
g) er darf mit Ausnahme der beiden Punkte am Monocoque (siehe Tabelle 31) den 4 Punkten entsprechend Punkt f), der Anbindung an den Motor-Hilfsrahmen (EB-002/EB-002D) sowie der Anbindung an die Flansch Platten (SB-010) und

der Verbindung mit dem Schubfeld (SB-006) über keine zusätzlichen Anbindungen verfügen und muss sich zudem vollständig in einem Bereich befinden, der in seiner maximalen Ausdehnung durch folgende Maße (Tabelle 32) begrenzt wird.

x	x	y	z	z
420	540	400	-10	60

Tabelle 32



Z66 – Lage Motor-Befestigungspunkte

5.16 Drehrichtung

Der Motor muss rechtsdrehend (von Zylinder 1 in Richtung Zylinder 4 schauend) sein.

5.17 Motorinspektion

Entsprechend nachstehender Tabelle und mit Genehmigung des Technischen Delegierten dürfen verplombte Motoren zwischen dem 30. April 2015 und dem 18. Oktober 2015 für eine Inspektion geöffnet werden.

Hierfür gelten die folgenden Bedingungen:

- Die Motorinspektion muss innerhalb von maximal 12 aufeinander folgenden Stunden im Beisein des Technischen Delegierten oder seines Beauftragten durchgeführt werden.
- Nach Ablauf dieser Zeit muss der Motor sich in einem Zustand befinden, der das vollständige Anbringen aller Plomben nach Maßgabe des Technischen Delegier-

ten ermöglicht.
- Der Motor wird unmittelbar nach Ablauf der 12 Stunden verplombt.

Ausschließlich folgende Arbeiten sind innerhalb der vorgegebenen Zeit zulässig:
- Ersetzen aller Schrauben und Dichtungen;
- Ersetzen aller Gleitlagerschalen des Kurbeltriebs;
- Prüfen des Nockenwellenantriebs (Steuerketten, Führungsschienen, etc.);
- Planen der nicht zerlegten Zylinderköpfe um maximal 0,2 mm;
- Prüfen und Einstellen des Ventilspiels. (Wird das Ventilspiel im Rahmen einer Motorinspektion geprüft und/oder eingestellt, verfällt für den betreffenden Motor das Recht auf eine Ventilspiel-Kontrolle entsprechend 5.18).

Alle Teile müssen durch identische Teile ersetzt werden. Der Hersteller muss auf Verlangen des Technischen Delegierten den Nachweis hierfür erbringen.

Anzahl eingeschriebener Fahrzeuge einer Marke	Maximal zulässige Anzahl von Motorinspektionen für Motoren der betreffenden Marke	Maximal zulässige Anzahl von Motorinspektionen für Motoren einer Marke die 2014 erstmals an der DTM teil nimmt	Maximal zulässige Anzahl von Ventilspielkontrollen für Motoren der betreffenden Marke
1-3	2	2	3
4-6	4	5	6
7-9	6	7	9
>9	8	9	10

Tabelle 33

5.18 Ventilspiel-Kontrolle

Zwischen dem 30. April 2015 und dem 18. Oktober 2015 dürfen mit Genehmigung des Technischen Delegierten Ventilspielkontrollen durchgeführt werden. Die zulässige Anzahl der Kontrollen ist in Tabelle 33 festgelegt. Für diese Wartungsarbeiten werden im Beisein des Technischen Delegierten oder eines hierfür benannten Technischen Kommissars die Ventildeckel-Plomben entfernt. Mit Ausnahme der Ausgleichsscheiben für die Einstellung des Ventilspiels, Dichtungs- und Befestigungsmaterial darf bei diesen Wartungsarbeiten kein Teil des Motors gewechselt oder bearbeitet werden. Die Ventilspielkontrolle muss innerhalb eines Arbeitstages zwischen 8 und 18 Uhr durchgeführt werden. Nach der Beendigung der Wartungsarbeit werden die Motoren vom Technischen Delegierten oder seinem Beauftragten wieder verplombt.

5.19 Material- und Gewichtsvorschriften für Teile des Motors und der Abgasanlage

Die hier gemachten Material-Vorschriften gelten, sofern nicht anders beschrieben, jeweils für das gesamte Bauteil. Werden mehrere Materialen freigestellt, darf das betreffenden Bauteil dennoch nur aus einem Material bestehen. Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, ist, Beryllium, keramische Werkstoffe, Titan, Sinterwerkstoffe, Beryllium- und Bor-legiertes Aluminium (BORALyN) verboten. Auch wenn das zulässige Material im entsprechenden Artikel als „frei“ ausgewiesen wird.

	Materialvorschrift	**Mindestgewicht**
Airbox	Frei, auch CfK	
Auspuff	Stahl oder Nickellegierung	
Auswuchtgewichte Kurbelwelle	frei, auch Sintermetall	
Gleitlagerschalen	frei, auch Beryllium	
Kerzenschacht-Abdeckung	Frei, auch CfK	
Kolben	Aluminium	Je mindestens 350 Gramm inklusive Kolbenbolzen, Kolbenringe und aller Befestigungsteile
Kolbenbolzen	Stahl	
Kurbelwelle	Stahl	
Motorblock	Aluminium	
Ölpumpe	Stahl oder Aluminium	
Pleuel	Stahl	Je mindestens 450 Gramm inkl. aller Befestigungsteile für den Pleueldeckel und der Lagerbuchse für den Kolbenbolzen.
Pleuel Schrauben	Stahl	
Tassenstössel	frei, auch Beryllium	
Ventile	Stahl oder Titan	
Ventilsitzringe	frei, auch Kupfer, Beryllium und Sintermetalle	
Ventilführung	Frei, auch Beryllium	
Zylinderkopf	Aluminiumlegierung	

6. KRAFTSTOFF-SYSTEM

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind Einheitsbauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Kraftstoff-Zelle	EB-018
Kraftstoff-Pumpen	EB-018
Schnelltank-Ventil[1]	EB-043

Tabelle 34

[1] Das Schnelltank-Ventil (EB-043) darf nur eingebaut werden, wenn seine Verwendung im Sportlichen Reglement ausdrücklich erlaubt wird.

Folgende Vorgaben müssen bei der Konstruktion des Kraftstoff-Systems berücksichtigt werden:
Es darf sich nur in der Kraftstoff-Zelle (EB-018), dem Catch-Tank, den Kraftstoff-Pumpen und- Leitungen, dem Luft/Wärmetauscher entsprechend Art. 6.6 sowie in den Teilen der Kraftstoff-Einspritz-Anlage Kraftstoff befinden.
Der Innendurchmesser von benzinführenden Leitungen beträgt maximal 11 mm.

Ausnahmen:
1.) Die Zuleitung vom Einfüll-Ventil des Schnelltank-Ventils (EB-043) zur Tank-Blase.
2.) Kraftstoffführende Leitungen, die zusammen mit einem Motor vor dem 1. März 2011 homologiert wurden, dürfen abweichende Innendurchmesser aufweisen.

Die Kraftstoff-Zelle (EB-018) muss zusammen mit dem Schaumeinsatz (identisch in Form, Struktur, Material, Gewicht und Volumen) verwendet werden, mit dem sie homologiert ist.
Es ist zulässig, die einzelnen Schaumelemente mit Hilfe von Kabelbindern zu Verbinden und gegen Verrutschen zu sichern.

Die Kraftstoffzelle (EB-018) muss über eine Kennzeichnung verfügen, aus der sowohl der Hersteller der Kraftstoff-Zelle, als auch die technischen Daten und das Herstellungsdatum der Blase hervor gehen.

Kraftstoffzellen dürfen maximal 5 Jahre verwendet werden. Maßgeblich ist das aus der Kennzeichnung hervorgehende Produktionsdatum. Eine Verlängerung der Verwendungsdauer um 2 Jahre ist nur nach Überprüfung durch den Hersteller möglich. Ein entsprechender Antrag muss mit Überprüfungsbestätigung vom Bewerber an den DMSB gerichtet werden.

Der maximal zulässige Druck im Kraftstoffsystem beträgt 12 bar.
Der Kraftstoffdruck darf zwischen Kraftstoff-Zelle und Einspritzventilen ausschließlich durch die beiden EB-Kraftstoffpumpen und ein Druckventil beeinflusst werden.

6.1 Volumen aller kraftstoffführenden Bauteile

Das innere Volumen aller kraftstoffführenden Bauteile darf zusammen 125 dm^3 nicht überschreiten.
Das innere Volumen aller kraftstoffführenden Bauteile, die sich außerhalb des Monocoques befinden, darf zusammen nicht mehr als 4 dm^3 betragen.
Die Verbindungsleitungen zwischen der Kraftstoff-Zelle und der Schnelltank-Ventileinheit (EB-018) sind im Sinne dieser Volumenbegrenzung keine kraftstoffführenden Bauteile.

6.2 Kraftstoff-Leitungen

Alle kraftstoffführenden Leitungen müssen aus Metall bestehen oder, wenn diese Leitungen flexibel sind, außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammhem-

mende) Umhüllung sowie Gewindeverbindungen besitzen. Alle kraftstoffführende Leitungen müssen einen Berstdruck von mindestens 70 bar bei einer maximalen Betriebstemperatur von 135° C haben.

Alle kraftstoffführende Leitungen müssen so angebracht sein, dass sich im Falle einer Undichtigkeit keine Flüssigkeit im Cockpit ansammeln kann.
Kraftstoffführende Leitungen, die von der Monocoque-Vorderwand zum Motor führen (beide Richtungen) müssen über FIA homologierte Abreiß-Ventile verfügen.

Entlüftungsleitungen für Kraftstoff müssen ein durch Schwerkraft aktiviertes Absperrventil haben, das die Leitungen im Falle eines Überschlags verschließt. Tank-Entlüftungsleitungen müssen außerhalb der Kontur enden.

6.3 Enttankungsventil und Schnellkupplungen

Unmittelbar vor dem Rail der Einspritzdüsen muss jedes Fahrzeug mit einer FIA homologierten Schnellkupplung (dry break coupling – FIA Technische Liste Nr. 5) ausgerüstet sein, die es ermöglicht, Kraftstoff aus dem Kraftstoffsystem zu entnehmen.

6.4 Schnelltank-Anlage (DIESER ARTIKEL HAT FÜR 2015 KEINE GÜLTIGKEIT)

Bei Verwendung der Schnelltank-Kupplungs-Einheit (EB-043) muss sich diese vollständig hinter x = 1.700 mm befinden.

Zum Einbau der Einheit ist es zulässig, die äußere Kontur des Fahrzeugs zu ändern. Die Änderung darf ausschließlich dem Zweck des Einbaus der Kupplungs-Einheit dienen. Die Kupplungs-Einheit muss so eingebaut werden, dass die Mittelpunkte der beiden Ventile, mit einer Toleranz von ± 10 mm, die gleiche y-Koordinate haben. Die Ventile müssen darüber hinaus so angebracht sein, dass sie nicht über die Karosserie hinausragen. Die Modifikation der äußeren Kontur für den Einbau der Kupplungs-Einheit muss sich auf der rechten Fahrzeugseite vollständig oberhalb von z = 750 mm befinden (Toleranz -10 mm).
Die kraftstoffführende Leitungen zwischen der Schnelltank-Kupplungseinheit und der Kraftstoff-Zelle müssen ab der Kraftstoff-Zelle auf einer Länge von mindestens 80 mm flexibel ausgeführt werden und im flexiblen Bereich von einer abriebfesten und feuerbeständigen (flammhemmend) Umhüllung geschützt werden.
Starre Teile der kraftstoffführende Leitungen zwischen der Schnelltank-Kupplungseinheit und der Kraftstoff-Zelle müssen aus Metall bestehen.
Beide Leitungsvarianten müssen einen Berstdruck von mindestens 70 bar bei einer Temperatur von 350 Celsius haben.

Die Vorschriften des Artikels 6.4 gelten auch für eine eventuell auf der linken Fahrzeugseite montierte Schnelltank-Kupplungs-Einheit (EB-043).

6.5 Pumpenschaltung

Die Kraftstoffpumpen müssen so geschaltet sein, dass sie außerhalb des Startvorgangs oder bei nicht laufendem Motor ohne eine Unterbrechung des Zündstroms maximal 30 Sekunden in Betrieb sind.

6.6 Kühlung

Im Fahrzeug befindlicher Kraftstoff darf ausschließlich mit Umgebungsluft gekühlt werden. Dafür sind Luftwärmetauscher zulässig. Alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, den Kraftstoffkühlern zugeführten Luftstrom zu beeinflussen, sind verboten.

6.7 Druckspeicher

Druckspeicher sind im Kraftstoff-System außerhalb des Tankraums zulässig.

7. ÖL- UND KÜHLSYSTEM

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind Einheits- oder Spezifikationsbauteile.

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Kühlernetz	SB-007

Tabelle 35

In Kühlern für den Wärmeaustausch zwischen Motor-Kühlmittel (Wasser) und Luft darf ausschließlich das spezifizierte Kühlernetz (SB-007) verbaut sein. Die verwendete Länge und Breite des SB-Teils kann frei gewählt werden.

Ausnahme:
Die beim DMSB mit der Motorhomologation 2009 hinterlegten Wärmetauscher (Motor-Kühlmittel/Motoröl) dürfen unverändert verwendet werden.

Außer Umgebungsluft, Wasser, Öl, Korrosions- und Frostschutzmittel ist jede andere Wärmeträger-Substanz verboten.

7.1 Schmier- und Kühlmittel-Pumpen

Motorölpumpen müssen direkt am Motor befestigt sein und rein mechanisch vom Motor angetrieben werden.

Kühlmittelpumpen müssen direkt am Motor befestigt sein und rein mechanisch vom Motor angetrieben werden.

7.2 Kühl-Luftführung innerhalb des Wettbewerbsfahrzeugs

Siehe Artikel 3.1.2

7.3 Einbauvorschrift Kühler

Kein Teil des SB-Kühler-Netzes darf sich hinter x = 0 befinden.

7.4 Schmier- und Kühlmittel-Leitungen

Alle Schmierölleitungen müssen aus Metall bestehen oder, wenn diese Leitungen flexibel sind, außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammhemmende) Umhüllung sowie Gewindeverbindungen besitzen. Alle Schmierölleitungen müssen einen Berstdruck von mindestens 70 bar bei einer Temperatur von 232° C haben.

Alle Leitungen müssen so angebracht sein, dass sich im Falle einer Undichtigkeit keine Flüssigkeit im Cockpit ansammeln kann.
Kühlmittelthermostate sind zulässig.

7.5 Schmier- und Kühlmittel-Behälter

Behälter für Motoröl müssen als separates, demontierbares Bauteil ausgeführt werden.
Das bei der Motorhomologation als Öltank/Ölsammelbehälter definierte Teil muss:

- ein inneres, nutzbares Volumen von mindestens 3 dm^3 haben;
- über eine Füllstands-Prüfmöglichkeit verfügen;
- sich vollständig hinter x = 400 mm befinden.

Die Ölsumpfentlüftung muss in den Öltank/Ölsammelbehälter münden.

Kein Teil des Wettbewerbsfahrzeugs, das Schmieröl enthält, darf mehr als 600 mm von y = 0 entfernt und hinter x = 660 sein.

Ausnahme:
Getriebe-Schmiermittel-führende Bauteile dürfen sich auch hinter x = 660 befinden.
Die Rohrleitung der Kurbelgehäuse-Entlüftung darf sich auch hinter x = 660 befinden.

Kein schmiermittelführendes Bauteil darf sich innerhalb des Monocoques befinden.

Ausnahme:
- Die Bauteile der Servolenkung.
- Die Bauteile der Bremse.
- Die Bauteile der Kupplung.

7.6 Getriebeölkühler

siehe Art 9.1a

7.7 Druckspeicher

Der Expansionsbehälter für das Kühlmittel ist ein ausdrücklich erlaubter Druckspei-

cher. Es darf sich nur ein Druckspeicher im Kühlmittelkreislauf befinden.
Der gespeicherte Druck darf ausschließlich zur Kompensation des Kühlmittel-Volumens genutzt werden.
Der Expansionsbehälter darf sich nicht innerhalb des Cockpits, des Tankraums und/oder der Tank-Box befinden.

8. STROMFÜHRENDE SYSTEME

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind Einheitsbauteile.

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Anlasser	EB-015
Motor Steuergerät 5.1	EB-022D
der Kabelbaum im Monocoque	EB-032
Lichtmaschine	EB-014
Paddle-Shift Steuergerät inkl. Kompressor und Ventilblock	EB-016
Dashboard DDU	EB-044
Scheibenwischer Motor	EB-013
Power Control Modul	EB-051
Gyrosensor (yAW)	EB-050
ADR	EB-033
Marshalling System	EB-034

Tabelle 36

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind Listenbauteile.

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Hauptrelais	LB-003
Batterie	LB-005 LB-005.1 LB-005.2
Reifen-Luftdruck-System	LB-008

Tabelle 37

8.1 Hauptrelais

Als Hauptrelais (LB-003) sind nur Bauteile zugelassen, die auf der technischen Liste des DMSB aufgeführt sind.

8.2 Batterie

Es sind ausschließlich Batterien (LB-005/005.1/005.2) zugelassen, die auf der technischen Liste des DMSB aufgeführt sind.

Es ist nur eine Batterie mit mehr als 1Ah im Wettbewerbsfahrzeug erlaubt.

Für die Befestigung der LB-Batterie müssen die dafür an der Monocoque Rückseite vorgesehenen Befestigungspunkte verwendet werden. Der Halter für die LB-Batterie ist frei, sofern die in der Halterung befindliche und am Monocoque befestigte LB-Batterie bei einer Belastung von 25g (gleichgültig aus welcher Richtung) ihre Position um maximal 3 mm (in jede Richtung) verändert.

Ausnahme:
Batterien der offiziellen Inboard-Kameras

8.3 Anlasser

Der Anlasser (EB-015) muss vom Fahrer aus seiner normalen Sitzposition heraus betätigt werden können und in der Lage sein, den Motor mit Hilfe des mitgeführten Batteriestroms jederzeit zu starten.

8.4 Heckleuchten

Rücklicht, Fahrtrichtungsanzeiger und Bremslichter müssen zu jedem Zeitpunkt funktionstüchtig sein.
Sobald das Bremspedal aus der Ruhelage bewegt wird, müssen die Bremslichter auf jeder Fahrzeugseite leuchten. Und zwar so lange und ohne Unterbrechung bis das Pedal wieder in seiner Ruhelage ist. Eine andere Aktivierung der Bremsleuchten, als die über die Bewegung des Bremspedals, ist nicht zulässig.
Beim homologierten Basisfahrzeug eventuell zusätzlich vorhandene, mittlere Bremsleuchten können entfernt werden. Sollten dadurch Öffnungen in der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs entstehen, müssen diese verschlossen werden. Oberhalb der Designlinie darf dies nicht zu einer Konturveränderung führen.

8.5 Nummernschildbeleuchtung

Nummernschild-Beleuchtungs-Einrichtungen dürfen entfernt werden. Sollten dadurch Öffnungen in der Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs entstehen, müssen diese verschlossen werden. Oberhalb der Designlinie darf dies nicht zu einer Konturveränderung führen.

8.6 Frontscheinwerfer

Das Fahrlicht muss zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung funktionstüchtig sein. Es liegt im Ermessen des Technischen Delegierten zu beurteilen, ob die Lichtstärke ausreichend ist. Die Fahrlichter (Leuchtkörper und Leuchtmittel) sind Bestandteil der Homologation und müssen als Referenzteil beim DMSB hinterlegt werden.

LED Tagfahrlichter sind zulässig.

Bewegliche Leuchteinheiten/Scheinwerfer sind verboten.

8.7 Fahrtrichtungsanzeiger vorne/seitlich

Fahrtrichtungsanzeiger müssen zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung vorhanden und funktionstüchtig sein. Es liegt im Ermessen des Technischen Delegierten zu

beurteilen, ob die Lichtstärke ausreichend ist.

Fahrtrichtungsanzeiger, die beim homologierten Serienfahrzeug in der vorderen Beleuchtungseinheit integriert sind, müssen sich auch am Wettbewerbsfahrzeug in der vorderen Beleuchtungseinheit befinden.

Zusätzliche Fahrtrichtungsanzeiger außerhalb der vorderen Beleuchtungseinheit, die sich oberhalb der Designlinie befinden, dürfen ohne Funktion sein und/oder entfernt werden. Die dadurch entstehenden Öffnungen müssen verschlossen werden, ohne dass es dadurch zu einer Veränderung der skalierten Kontur kommt.

8.8 Leuchtmittel/Lichtstärke/LEDs für die hinteren Beleuchtungseinrichtungen

Alternativ zu ECE-Vorschriften entsprechenden Leuchtmitteln können für das Bremslicht, das hintere Fahrlicht und die Fahrtrichtungs-Anzeiger funktionstüchtige LEDs verwendet werden. Für LED-Lichter gelten die in nachstehender Tabelle aufgeführten Bauvorschriften.

	Leuchtkraft je LED	Mindestanzahl	auf Fläche
Je Bremslicht	1500 mcd	25	5.000mm²
Je Fahrtrichtungsanzeiger	1000 mcd	20	5.000mm²
Je Fahrlicht hinten	1500 mcd	70	10.000mm²

Tabelle 38

Unabhängig davon, kann der Technische Delegierte auch LED-Lichter genehmigen, die von diesen Vorschriften abweichen. LED-Lichter mit einer entsprechenden Sondergenehmigung sind Bestandteil der Homologation und müssen als Referenzteil beim DMSB hinterlegt werden.

Für die Gläser der Bremslichter, Fahrtrichtungsanzeiger und der Fahrlichter ist ein Transmissionsgrad von mindestens 60 Prozent vorgeschrieben.

Die dritte Bremsleuchte (mittlere Zusatzbremsleuchte) ist freigestellt.
Die Rückfahrleuchten müssen außer Funktion gesetzt werden.

8.9 Warnleuchte

Die Verwendung von zwei blau leuchtenden Warnleuchten ist gemäß nachfolgenden Bestimmungen vorgeschrieben.
Die aktivierten Leuchten müssen ein helles, weithin sichtbares kräftig blaues Licht abgeben. Die Beurteilung, ob diese Vorgabe erfüllt wird, obliegt allein dem Technischen Delegierten. Je eine Warnleuchten muss an folgenden Positionen des Wettbewerbsfahrzeugs angebracht werden:

Vorne:
An der Innenseite der Frontscheibe, rechts unmittelbar unterhalb des Werbeaufklebers.
Hinten:
An der Innenseite und in der Mitte der Heckscheibe im unteren Bereich.

Alternativ darf in Absprache und mit Genehmigung des DMSB die serienmäßige 3. Bremsleuchte so modifiziert werden, dass sich hieraus eine der registrierten Warnleuchte entsprechende Funktion ergibt.
Die hintere Warnleuchte muss unter folgenden Bedingungen durch das Motorsteuergerät (EB-022D) aktiviert werden:

- 1. Gang eingelegt;
- Zündung eingeschaltet;
- Abfall Motordrehzahl von größer 1.000 min-1 auf kleiner 100 min-1.

Darüber hinaus muss die vordere und hintere Warnleuchte bei Startproblemen durch den Fahrer manuell einschaltbar sein.

Der Schalter zur manuellen Warnleuchtenbetätigung darf sich nicht am Lenkrad befinden und muss ein Ein/Aus-Schalter ohne weitere Funktionen sein.

8.10 Boxenstopp Zähl-Licht

Im Bereich der rechten und linken hinteren Seitenscheibe müssen jeweils 2 Signallampen gemäß folgenden Bestimmungen eingebaut sein:
Die Signallampen müssen eine kreisrunde Form und einen Durchmesser von mindestens 50 mm haben. Jede Signallampe muss aus mindestens 17 orange-leuchtenden LED bestehen.

Die Leuchtkörper (LED) der Signallampen müssen sich zwischen 10 mm und 15 mm von der Innenseite der hinteren Seitenscheiben befinden und in x- und z-Richtung zur Scheibe hin lichtundurchlässig abgedeckt sein. Die Signallampen müssen sich vollständig oberhalb von z = 750 mm befinden. Jeweils eine rechte und eine linke Signallampe müssen parallel geschaltet sein. Jedes Signallampenpaar muss jeweils über einen eigenen Schaltkreis betätigt werden.
Für jeden der beiden Schaltkreise müssen jeweils zwei einzelne Schalter oder je ein Stufenschalter mit getrennten Schaltkreisen an der Außenseite des Fahrzeugs und im Fahrzeug vorhanden sein.

Zur Unterbringung der äußeren Schalter darf die serienmäßige Karosseriekontur lokal in einem Durchmesser von maximal 60 mm auch oberhalb von z = 275 mm geändert werden.
Der oder die im Fahrzeug befindlichen Schalter müssen so angebracht sein, dass sie vom Fahrer aus seiner normalen Sitzposition heraus bedient werden können. Es darf sich keiner der Schalter am Lenkrad befinden.

Das gesamte Signallampensystem darf nicht mit dem Motorsteuergerät verbunden sein und die Schalter müssen einfache Ein/Aus-Schalter ohne weitere elektronische Funktionen sein. Die Schalter des Systems dürfen keinen anderen Zweck haben, als den, die Signallampen ein- bzw. auszuschalten.

8.10.1

Leuchtmittel dürfen ausschließlich zu dem Zweck verwendet werden, der sich aus dem Sinn ihrer Bezeichnung ergibt und nur über die definierten Schalter aktiviert werden.

8.11 Kabel/Kabelbaum

Die elektrische Verbindung zwischen den nachstehenden Bauteilen darf ausschließlich über die Kabel und entsprechend des Belegungsplans des Einheits-Kabelbaums (EB-032) erfolgen.

- ECU –Engine Control Unit (EB-022D);
- DDU Dashboard Display Unit (EB-044);
- GCU Gearbox Control Unit (EB-016D);
- Powermodul (EB-051);
- ADR-Accident Data Recorder (EB-033);
- Marshalling System (EB-034);
- Scheibenwischer-Motor (EB-013);
- Kraftstoffpumpen-Stecker am Tank (EB-018);
- Sensor Gaspedal;
- Not-Aus-Schalter;
- Auslöser Feuerlöschschalter.

Die elektrische Verbindung zwischen dem Einheitskabelbaum (EB-032) und den nachstehenden Bauteilen darf ausschließlich über Kabel erfolgen, die jeweils nur mit einem der genannten Bauteile eine elektrische Verbindung haben:

- Kompressor paddle shift (LB-015);
- Funkgerät;
- Hauptrelais (LB-003);
- Anlasser (EB-015);
- Pumpe Fahrergetränk;
- Pumpen Bremsen Kühlung;
- Feuerlöscher/Feuerlöscher Steuergerät;
- Servopumpe-Lenkung (EB-048);
- Lap-Trigger;
- Pitstop Lampen und Schalter;
- Frontscheinwerfer;
- Heckleuchten;
- Lenkrad.

Ausnahme:
Masse- und Pluskabel dürfen eine leitende Verbindung zu mehreren der genannten Bauteile haben.

Jegliche Kabel und elektrische Verbindungen, die nicht Bestandteil des Einheits-Kabelbaums sind und mit einem Sensor oder Aktuator verbunden sind, müssen im Rahmen der Grundabnahme des Wettbewerbsfahrzeugs beim DMSB in Form eines Stromlaufplans (Datei), aus dem auch die verwendeten Stecker mit Typ und Ort hervorgehen, hinterlegt werden. Eine Änderung der hinterlegten Daten ist nur nach vorheriger Genehmigung durch den DMSB erlaubt.

8.12 Erlaubte Sensoren

Neben Sensoren, die Bestandteil eines EB-Teils sind, dürfen ausschließlich die nachstehend aufgeführten Sensoren im Wettbewerbsfahrzeug vorhanden sein.

	Sensoren	max Anzahl
S1	Abgastemperatursensor	2
S2	Airbox Ansaugluftdrucksensor	2
S3	Airbox Ansauglufttemperatursensor	2
S4	Airbox Lichtsensor	2
S5	Bremsdrucksensor hinten	1
S6	Bremsdrucksensor vorne	1
S7	Cockpittemperatursensor	1
S8	Drucksensor im Feuerlöscher	1
S9	Federwegsensor	4
S10	Gangerkennungspotentiometer (EB-016)	1
S11	Gaspedal-Stellung-Sensor/Gas-Pedalweg-Geber	1
S12	Getriebeöldrucksensor	1
S13	Getriebetemperatursensor	1
S14	Körperschallsensor	4
S15	Kraftstoffdrucksensor	2
S16	Kraftstofftemperatursensor	1
S17	Kupplungsdrucksensor	1
S18	Kurbelgehäusedrucksensor	1
S19	Lambdasonde	2
S20	Lenkwinkelsensor	1
S21	Motordrehzahlsensor	2
S22	Motoröldrucksensor	1
S23	Motoröltemperatursensor	2
S24	Motorwasserdrucksensor	1
S25	Motorwassertemperatursensor	2
S26	Pneumatik Temperatursensor (EB-016)	1
S27	Pneumatik-Drucksensor (EB-016)	1
S28	Raddrehzahlsensor Vorderachse	2
S29	Reifenluftdruck-Sensor (LB-008)	4
S30	Lap-Trigger-Empfänger (EB-058)	1
S31	Sensor für Drosselklappenstellung	2
S32	Sensor für Zylinder 1 Erkennung	2
S33	Servo-Öldrucksensor	1
S34	Servo-Öltemperatursensor	1
S35	yaw-Rate (inkl. Längs- und Querbeschleunigung) Sensor (EB-050)	1
S36	Batterie-Temperatur-Sensor	1
S37	DRS-Sensor (LB-015,015.1,015.2)	1

Tabelle 39

Die erlaubten Sensoren dürfen ausschließlich zum Erfassen von Betriebszuständen des Wettbewerbsfahrzeugs verwendet werden. Wenn das Wettbewerbsfahrzeug in

Bewegung ist, sind jegliche Maßnahmen oder Vorrichtungen verboten, die dazu geeignet sind, das Ausgangssignal eines Sensors zu modifizieren, so dass ein vom tatsächlichen Betriebszustand abweichendes Ausgangssignal erzeugt wird. Die Sensoren dürfen ausschließlich zu dem Zweck verwendet werden, der sich aus dem Wortsinn des jeweiligen Sensors ergibt, z.B. der Motoröldrucksensor darf ausschließlich zur Erfassung des Motoröldrucks verwendet werden. Die Beurteilung über die Zulässigkeit eines Sensors und dessen Verwendung im Rahmen dieser Bestimmungen obliegt dem Technischen Delegierten.

Die Messstellen der für den Ansaugluftdruck zulässigen Sensoren müssen im Ansaugsystem nach den Air-Restrictoren und vor den Drosselklappen angebracht sein.
Die zulässigen Sensoren zur Erfassung von Raddrehzahlen dürfen ausschließlich die Drehzahl der Räder der Vorderachse erfassen.

8.12.a

Ausschließlich während des 1. Freien Trainings einer Veranstaltung darf ein Wettbewerbsfahrzeug pro teilnehmender Marke (die betreffenden Wettbewerbsfahrzeuge müssen vor dem Beginn der Veranstaltung dem Technischen Delegierten schriftlich benannt werden) über folgende, zusätzliche Ausrüstung verfügen:

- 2 Raddrehzahl-Sensoren an den Hinterrädern
- pro Rad ein DMS Sensor zur Messung der Radlasten
- ein Data-Logging-System (DLS) und/oder DMS Verstärker
- DMS-Versorgungsspannung

Das zusätzliche Data-Logging-System darf ausschließlich Signale der zur Radlast-Erkennung eingesetzten DMS-Sensoren verarbeiten.

Die DMS Sensoren, das DLS und die Versorgungsspannung dürfen, und das ausschließlich nur während des 1. Freien Trainings einer Veranstaltung, nur mit dem Einheitskabelbaum oder der DDU verbunden sein.
Die elektrische Verbindung von DMS-Sensoren und DLS muss so ausgeführt sein, dass die für eine Verbindung mit dem Einheitskabelbaum oder der DDU notwendigen Bauteile (Kabel, Stecke etc) zu entfernen sind.
Die entsprechenden Bauteile dürfen sich ausschließlich während des 1. Freien Trainings einer Veranstaltung im Fahrzeug befinden.

8.12.1 Vorgeschriebene Sensoren

Der Sensor zur Erfassung der Innenraumtemperatur ist vorgeschrieben und muss an der, in Fahrtrichtung rechten Außenseite der Kopfstütze, angebracht sein.

8.12.2 Verbotene Sensoren

Die Verwendung der folgenden Sensoren ist verboten:

- Kreisel-gestützte-Sensoren (Gyro-Sensoren);
- Brennraumdruck-Sensoren;
- Laser-Sensoren;
- Kraftmess-Sensoren;
- Drehmoment-Sensoren.

Ausnahme:
Der yaw-rate Sensor EB-050 ist ausdrücklich erlaubt.
Die Sensoren im ADR (EB-033) sind ausdrücklich erlaubt.

8.13 Programm und Datenstand der EB-Teile EB-022D Motor Steuergerät, EB-044 DDU8, EB-051 Power Control Modul , EB-003 Getriebe-Steuergerät

Das Gehäuse des Motorsteuergeräts, der DDU8, des Power Control Moduls und des Getriebe Steuergeräts werden durch den Technischen Delegierten oder seinen Beauftragten gegen unbefugtes Öffnen versiegelt. Die Teilnehmer sind für die Unver-

sehrtheit der Versiegelung verantwortlich. Die Teilnahme an DTM-Veranstaltungen mit beschädigtem oder fehlendem Siegel ist verboten.

Der vom DMSB freigegebene Programmstand (Software Version) darf unter keinen Umständen, durch welche Maßnahme auch immer, verändert werden.
Es darf ausschließlich der Einheitskabelbaum (EB-032) mit dem Motorsteuergerät verbunden sein. Jede andere elektrische Verbindung zum Motorsteuergerät ist nicht zulässig.

Folgende Vorgaben sind für die Software von Einheitsbauteilen verbindlich:

Bauteil	**Programmstand**	**Datenstand**
EB-044 DDU8	Keine Änderung gegenüber den beim DMSB hinterlegten Ständen erlaubt.	Darf mit freigegebenen Tools individuell modifiziert/appliziert werden. Der gelbe Stecker darf während einer Veranstaltung nicht benutzt/verbunden werden. Ausnahme: Sensoren und Zeitraum entsprechend 8.12.a
EB-022D ECU MS5.1	Keine Änderung gegenüber dem beim DMSB hinterlegten Stand erlaubt.	Darf mit freigegebenen Tools individuell modifiziert/appliziert werden.
EB-051 PCM	Keine Änderung gegenüber dem beim DMSB hinterlegten Stand erlaubt.	Die Stromwerte der in Tabelle „Powerbox-Application“ (siehe DMSB-Server, „Mandatory Regulation Data Files, Unterordner EB-051) beschriebenen Ausgänge dürfen individuell modifiziert/appliziert werden. Der modifizierte/applizierte Stand muss vor seiner Verwendung während einer DTM-Veranstaltung beim DMSB hinterlegt werden. Die in der Tabelle „Powerbox-Application“ definierte Funktion und die gleichfalls in der Tabelle fixierte Zuordnung von Aus- und Eingängen dürfen nicht verändert werden.
EB-003 GCU	Keine Änderung gegenüber dem beim DMSB hinterlegten Stand erlaubt.	Keine Änderung gegenüber dem beim DMSB hinterlegten Stand erlaubt.

Tabelle 72

Für einen Gangwechsels ist es zulässig, die Motorleistung temporär nicht nur durch die Stellung des Gaspedals, sondern zusätzlich auch durch die Software des Getriebe-Steuergeräts (GCU) im Zusammenspiel mit der ECU (EB-022D) zu beeinflussen. Das Signal für den Beginn einer solchen Beeinflussung durch die GCU/ECU darf ausschließlich durch das Betätigen der Schaltwippen des Paddle-Shift Systems ausgelöst werden. Spätestens nach 250 Millisekunden muss die Beeinflussung beendet sein.

Darüber hinaus darf die ECU für eine Beeinflussung der Motorleistung nur dann andere Kenngrößen als die Gaspedal-Stellung verwenden, wenn:

- Der Pitspeed-Begrenzer in der Boxengasse aktiviert ist;
- Der Motor gestartet wird;
- Die vom Bewerber individuell festgelegte zulässige Maximaldrehzahl des Motors erreicht wird (Es darf ausschließlich eine Maximaldrehzahl hinterlegt sein).
- Die im Programmstand hinterlegte Startbegrenzung aktiviert ist.

Zusätzlich darf die ECU die Motorleistung aufgrund der durch die erlaubten Sensoren für:

- Luftdruck;
- Öldruck;
- Öltemperatur;
- Wassertemperatur;
- Ansaugluft-Temperatur;
- Ansaugluft-Druck;
- Klopfen (S14);
- Airbox Licht (S4)

ermittelten Werte beeinflussen.

Unter keinen Umständen ist es, wie auch immer, erlaubt die Differenzdrehzahl zwischen Vorder- und Hinterrädern zu ermitteln.

Die Eingänge der ECU dürfen ausschließlich zu dem Zweck verwendet werden, der sich aus dem Wortsinn ihrer Benennung ergibt. So darf zum Beispiel am Eingang für den Öldruck nur das Signal des Öldrucksensors (S21) anliegen.

8.14 Zeitnahme Transponder

Die vorgeschriebene Spannungsversorgung für die Transponder der Zeitnahme über den Hauptstromkreis muss zu jedem Zeitpunkt einer DTM-Veranstaltung gewährleistet sein. Die festgelegte Einbauposition für die Transponder befindet sich im vorderen rechten Radhaus. Für den Anschluss der Transponder müssen folgende Steckverbinder verwendet werden:

Fahrzeugseitig	Deutsch ASL6-06-05-SN	Transponderseitig	Deutsch ASL1-06-05-PN

8.15 Armaturen / Display (DDU)

Das Display ist ein Einheitsbauteil (EB-044). Es darf sich außer dem Display/Monitor der DDU kein anders Display/Monitor im Wettbewerbsfahrzeug befinden.

Der vom DMSB freigegebene Programmstand (Software Version) darf unter keinen Umständen, durch welche Maßnahme auch immer, verändert werden.

Das Gehäuse der DDU wird durch den Technischen Delegierten des DMSB oder seinen Beauftragten gegen unbefugtes Öffnen versiegelt. Die Teilnehmer sind für die Unversehrtheit der Versiegelung verantwortlich. Die Teilnahme an DTM-Veranstaltungen mit beschädigter oder fehlender Plombe ist verboten.

Es darf ausschließlich der Einheitskabelbaum (EB-032) mit der DDU verbunden sein.

Betriebsgrößen und Fahrzustände des Fahrzeugs dürfen dem Fahrer ausschließlich mit Hilfe der DDU8 und maximal 60 LEDs übermittelt werden.

Alle anderen, nicht über das Display/den Monitor der DDU übermittelten, visuellen oder akustischen „Car-to-driver" Informationen an den Fahrer sind verboten.

8.16 Elektronische Systeme

Mit Ausnahme der zulässigen Einheitsbauteile darf sich im Fahrzeug kein elektronisches System befinden, das in irgendeiner Weise Einfluss auf den Motor oder die Fahreigenschaften des Wettbewerbsfahrzeugs hat.

8.17 Daten-Speicherung und -Übertragung

Das kabellose Übertragen von Fahrzeug-Daten ist verboten. Es darf sich im und am Fahrzeug kein System befinden, das eine kabellose Übertragung ermöglicht.

Ausnahmen:

- Sprechfunk;
- Marshalling System;
- Signal der offiziellen Inboard-Kameras;
- Reifen-Luftdruck Kontroll-System (LB-008). Die Signale des Systems dürfen nur im Fahrzeug empfangen werden.

8.18 Elektromotoren

Es sind ausschließlich folgende Elektromotoren im Fahrzeug zulässig:

- ein (1) Anlasser (EB-015);
- ein (1) Scheibenwischermotor (EB-013);
- die Kraftstoffpumpen (EB-018);
- die Trinkflüssigkeitspumpe;
- eine (1) Pumpe für die Servolenkung (EB-048);
- die Pumpe(n) für Scheibenwaschanlage;
- Maximal drei (3) Motoren mit einer maximal zulässigen Leistungsaufnahme von je 200 Watt, die ausschließlich dem Betrieb der Kühleinrichtungen für den Fahrer dienen.
- maximal zwei (2) Pumpenmotoren für das Wasser-Sprühsystem der Bremsanlage;
- der E-Gas Stellmotor (EB-49B);
- Kompressor Paddle Shift System (LB-015).

8.19 Scheibenwischer

Der Scheibenwischer-Motor ist ein Einheitsbauteil (EB-013). Kein Teil des Scheibenwischer-Motors darf sich unterhalb z = 400 mm befinden.
Alle anderen Bauteile, die für eine einwandfreie Funktion des Scheibenwischers benötigt werden, sind unter Berücksichtigung der Vorgaben dieses Reglements frei.
Der Scheibenwischer muss zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung funktionstüchtig sein. Er muss die Frontscheibe im Bereich vor dem Fahrer auf einer Fläche von mindestens 500.000 mm^2 vollflächig bestreichen.

8.20 Unfall-Daten-Schreiber (ADR – EB-033)

Die Verwendung des vom DMSB vorgeschriebenen Unfall Daten-Schreibers (ADR) ist entsprechend der Betriebsanleitung bei allen Bewegungen des DTM-Fahrzeugs während einer DTM-Veranstaltung vorgeschrieben. Die im ADR-Spezifikationsblatt benannten Kanäle der Datenaufzeichnung müssen dem ADR mittels CAN-Schnittstelle übergeben werden.

8.21 Lichtmaschine

Die Lichtmaschine ist ein Einheitsbauteil. Die Riemenscheibe der Lichtmaschine ist frei.

8.22 Powermodul (EB-051)

Das Powermodul ist ein Einheitsbauteil (EB-051). Der Datenstand des Moduls darf unter den Bedingungen von 8.13 individuell modifiziert werden.

8.23 Material- und Gewichtsvorschriften für elektronische/ elektrische Bauteile:

Die hier gemachten Material-Vorschriften gelten, sofern nicht anders beschrieben, jeweils für das gesamte Bauteil. Werden mehrere Materialen freigestellt, darf das betreffenden Bauteil dennoch nur aus einem Material bestehen. Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, ist Beryllium, keramische Werkstoffe, Titan, Sinterwerkstoffe, Beryllium- und Bor-legiertes Aluminium (BORALyN) verboten. Auch wenn unter Materialvorschrift „frei“ aufgeführt ist.

	Materialvorschrift
elektrische Isolierung von Zündkerzen	Auch Keramik
Drucksensoren	Auch Keramik
Platinen für elektrische Bauteile	Frei, auch CfK

9. GETRIEBE, KUPPLUNG UND ANTRIEBSSTRANG

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante Einheits- oder Listen-Bauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Getriebe	EB-003
Kupplungsgehäuse (Bellhouse)	EB-004/EB-004V1
Kupplung	EB-005
Kardanwelle	EB-011.1 EB-012
Paddle-Shift System	EB-016D
Antriebswelle	EB-009
Radlager	EB-024
Getriebe-Ölkühler	LB-014/014.1/014.2

Tabelle 41

Es müssen die beiden Räder der Hinterachse angetrieben werden.
Jede Einflussnahme auf eventuelle Differenzen der Raddrehzahlen ist verboten.

Ausnahme:
Raddrehzahl-Differenzen zwischen den beiden angetriebenen Hinterrädern dürfen mit Hilfe des zugelassenen Differenzial-Getriebes beeinflusst werden. Das zugelassene Differenzial-Getriebe ist Bestandteil des EB-Teils (EB-003).

Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die geeignet ist, ein Moment zwischen den Rädern der Vorderachse zu übertragen, ist verboten.

Aktive Systeme im Antriebsstrang sind verboten.

9.1 Getriebe

Es sind ausschließlich die folgenden Übersetzungen zulässig (die angegebenen Werte definieren die Anzahl der Zähne):

1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang
15 : 33	16 : 26	20 : 26	24 : 26	25 : 24	23 : 20

Tabelle 42

Vorgelege/Dropgears (treibendes: getriebenes Rad):

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
15:26	18:30	16:26	19:30	19:29	17:25	18:26	20:28	19:26	19:25	22:28

Tabelle 43

Differenzial

Kegelrad	Tellerrad
10	31

Tabelle 44

Es muss in jedem Differenzial die im Datensatz des EB-Teils 003 hinterlegte Sperrrampe mit 45/65 Grad verwendet werden. Die Einbaulage der Rampe am vorgeschriebenen Ort obliegt dem Bewerber.

Der Rückwärtsgang muss zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung funktionsfähig sein. Der Fahrer muss den Rückwärtsgang aus seiner normalen Sitzposition heraus einlegen können.

Darüber hinaus müssen alle im Zeichnungsstand aufgeführten Reibscheiben, Stahlscheiben und Tellerfedern zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung wie in der EB-Teil-Beschreibung hinterlegt, vollständig im Differenzial vorhanden sein. Die Reihenfolge (Paarung) von Stahlscheiben und Reibscheiben im Differenzialkorb ist nicht vorgeschrieben.
Alle Gangwechsel müssen allein durch die übliche Bedienung und Funktion des Paddle-Shift Systems (EB-016D) erfolgen.

Jede andere Maßnahme oder Konstruktion zur Unterstützung des Gangwechsels ist verboten.

Wenn das Fahrzeug in Vorwärtsbewegung ist, darf eine Änderung des Übersetzungs-verhältnisses zwischen der Kurbelwelle und den angetriebenen Rädern nur in der EB-Getriebe-Differenzial-Einheit und dort nur über die zulässigen 6 Gangradpaare erfolgen.

Jede weitere mechanische, elektrische, hydraulische oder pneumatische Beeinflussung der Kraftübertragung ist verboten.

Die Zusammensetzung des Getriebeöls unterliegt keinen Restriktionen.

Die Befestigung des hinteren Abschlepp-Bandes am EB-Teil Getriebe ist ausdrücklich erlaubt und vorgeschrieben.

Die Befestigung des Querstabilisators für die Hinterachse am Getriebe (Dropgear-Deckel) ist ausdrücklich erlaubt.

9.1a Getriebe-Ölkühler

Der Getriebe-Ölkühler (LB-014,LB-014.1,LB-014.2) ist ein Listenbauteil, das hinter x = 2300 mm montiert werden muss. Der Getriebe-Ölkühler muss derart angeschlossen sein, dass sämtliches Öl, das von der Getriebe-Ölpumpe (Bestandteil EB-003) gefördert wird vollständig durch den Ölkühler strömt.

9.2 Kupplung

Die Kupplung ist ein EB-Teil (EB-005).
Die Kupplung darf ausschließlich mittels Pedal durch den Fuß des Fahrers betätigt werden. Jede andere Möglichkeit zur Beeinflussung des Anpressdrucks der Kupplungs-Reibscheiben ist verboten.

Ausnahme:
Die Verwendung eines Vordruckventils (LB-010) in der zum Kupplungszylinder führenden Hydraulik-Druckleitung ist zulässig.

Für die Betätigung mittels Pedal gilt:
Die Pedalbewegung vom Kupplungs-Zylinder des Pedalbocks zum Ausrückzylinder der Kupplung muss hydraulisch erfolgen.
Das Betätigungssystem der Kupplung muss mit einer Vorrichtung ausgerüstet sein, die ein Festsetzen der Kupplung im getrennten Zustand ermöglicht, auch wenn der Stromkreis-Unterbrecher aktiv (Stromkreis unterbrochen) ist.
Das Festsetzen muss über ein in der technischen Liste des DMSB aufgeführtes Absperrventil (LB-013) erfolgen. Diese Vorrichtung gilt nicht als Druckspeicher im Sinne dieses Reglements. Aus dieser Vorrichtung darf sich keine andere als die vorstehend beschriebene Funktion (Festsetzen) ableiten lassen. Der Fahrer muss diese Vorrichtung betätigen können, wenn er sich in seiner normalen Sitzposition befindet.
Eine Dokumentation der Funktionsweise muss beim DMSB zur Genehmigung eingereicht werden.

9.3 Paddle shift

Form und Material der Fingerauflagen der Schalttaster sind frei.
Der Kompressor des Paddle-Shift Systems ist ein Listenbauteil (LB-015)

9.3a Paddle Shift Steuergerät (GCU)

Der Daten- und Programmstand des Getriebe-Steuergeräts ist Bestandteil von EB-016D. Jegliche individuelle Änderung ist verboten.

9.4 Antriebswellen

EB-Teil EB-009

9.5 Kardanwelle

EB-Teil EB-011.1 oder EB-012 (wahlweise)

9.6 Radlager

EB-Teil EB-024

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante Einheitsbauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Lenkung	EB-008
Servo Pumpe Lenkung	EB-048
Lenksäule	EB-057
Lenkrad Schnellverschluss	EB-047
Dämpfer vorne	EB-030
Dämpfer hinten	EB-031
Antriebswelle	EB-009
Radlager	EB-024

Tabelle 45

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante Spezifikationsbauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Radnabe	SB-011

Tabelle 46

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante Spezifikationsbauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Lager	LB-002
Umlenhebel-Lager v/h	LB-006 RWG LB-006.1 INA LB-007

Tabelle 40

Bauteile der Radaufhängung dürfen weder flüssige noch gasförmige Substanzen enthalten.

Ausnahme:

- Luft in Rohrmaterialien;
- Wasser, das durch Witterungseinflüsse eingedrungen ist.

10.1 Rad-Aufhängung

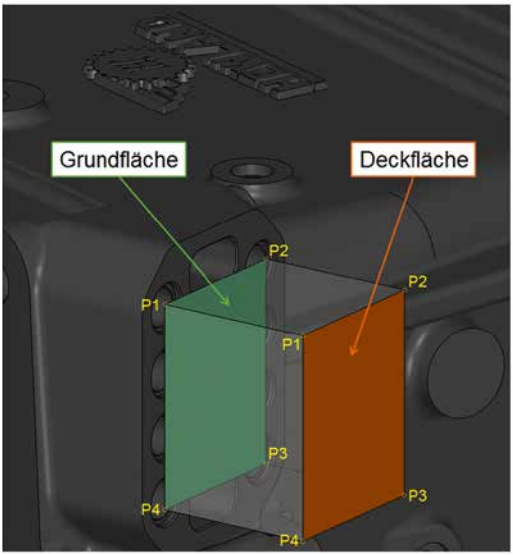
Die Geometrie aller gefederten, radführenden Bauteile ist unter folgenden Voraussetzungen freigestellt.

- Die Drehpunkte und die Befestigung der fahrzeugseitigen Anlenkungen befinden sich vollständig in einem der nachstehenden (10.2) Bereiche.

- Kein Teil der Radaufhängung darf seine Geometrie ändern, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist. Ausgenommen sind Bewegungen, die sich durch die Elastizität des verwendeten Materials ergeben.
- Pro Querlenker werden fahrzeugseitig zwei Anlenk/Drehpunkte verwendet.
- Pro Querlenker wird radseitig ein einziger Anlenk/Drehpunkt verwendet.

10.2 Bereiche für Fahrwerks-Drehpunkte

Ausschließlich in den in nachstehenden Tabellen 47 und 48 definierten, durch Grund- und Deckflächen begrenzten Bereichen dürfen sich die fahrzeugseitigen Drehpunkte der gleichfalls in den Tabellen zugeordneten Bauteile befinden. Darüber hinaus darf kein anderes Teil der Radaufhängung und Dämpfung am Getriebe befestigt sein.



Z32 - Schematische Darstellung der für Drehpunkte zulässigen Bereiche

Ausnahme:
Die Stoßdämpfer dürfen am Getriebe befestigt werden.

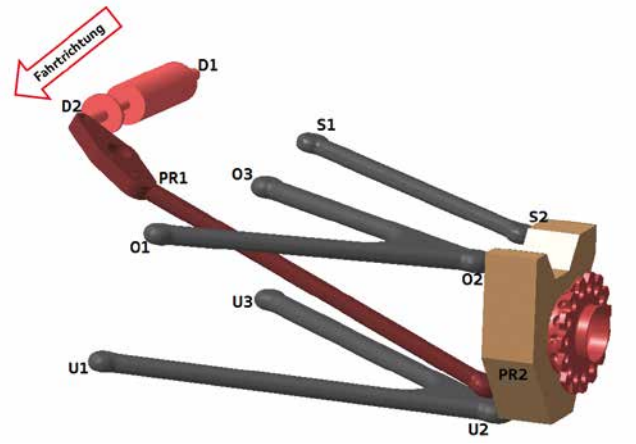
VA O1 Vorderachse obere Querlenker vorne						HA O1 Hinterachse obere Querlenker vorne				
		x	y	z				x	y	z
Grundfläche	P1	-136	-368	352		Grundfläche	P1	2440,634	-199,841	387
	P2	-84	-368	352			P2	2489,498	-182,056	387
	P3	-84	-368	308			P3	2489,489	-182,056	323
	P4	-136	-368	308			P4	2440,634	-199,841	323
Deckfläche	P1	-136	-418	352		Deckfläche	P1	2457,735	-246,825	387
	P2	-84	-418	352			P2	2506,599	-229,04	387
	P3	-84	-418	308			P3	2506,599	-229,04	323
	P4	-136	-418	308			P4	2457,735	-246,825	323
VA O2		Am Radträger				HA O2		Am Radträger		
VA O3 Vorderachse obere Querlenker hinten						HA O3 Hinterachse obere Querlenker hinten und HA S1 Spurstange				
Grundfläche	P1	455	-333	312		Grundfläche	P1	2927,5	-169	387
	P2	455	-409	312			P2	3016	-169	387
	P3	455	-409	248			P3	3016	-169	343
	P4	455	-333	248			P4	2927,5	-169	343
Deckfläche	P1	405	-333	312		Deckfläche	P1	2927,5	-219	387
	P2	405	-409	312			P2	3016	-219	387
	P3	405	-409	248			P3	3016	-219	343
	P4	405	-333	248			P4	2927,5	-219	343

Tabelle 47

VA U1 Vorderachse unterer Querlenker vorne						HA U1 Hinterachse unterer Querlenker vorne				
		x	y	z				x	y	z
Grundfläche	P1	-148	-190	102		Grundfläche	P1	2438,386	-200,659	252
	P2	-96	-190	102			P2	2487,25	-182,874	252
	P3	-96	-190	58			P3	2487,25	-182,874	188
	P4	-148	-190	58			P4	2438,386	-200,659	188
Deckfläche	P1	-148	-240	102		Deckfläche	P1	2455,487	-247,644	252
	P2	-96	-240	102			P2	2504,351	-229,859	252
	P3	-96	-240	58			P3	2504,351	-229,859	188
	P4	-148	-240	58			P4	2455,487	-247,644	188
VA U2		Am Radträger				HA U2		Am Radträger		
VA U3 Vorderachse unterer Querlenker hinten						HA U3 Hinterachse unterer Querlenker hinten				
Grundfläche	P1	455	-279	202		Grundfläche	P1	2964	-146	202
	P2	455	-393	202			P2	3016	-146	202
	P3	455	-393	118			P3	3016	-146	158
	P4	455	-279	118			P4	2964	-146	158
Deckfläche	P1	405	-279	202		Deckfläche	P1	2964	-196	202
	P2	405	-393	202			P2	3016	-196	202
	P3	405	-393	118			P3	3016	-196	158
	P4	405	-279	118			P4	2964	-196	158
						HA S1				
						Grundfläche	P1	2964	-146	277
							P2	3016	-146	277
							P3	3016	-146	233
							P4	2964	-146	233
						Deckfläche	P1	2964	-196	277
							P2	3016	-196	277
							P3	3016	-196	233
							P4	2964	-196	233

Tabelle 48

y-Werte dieser Tabelle gelten jeweils für beide Fahrzeugseiten.
Die in den drei Bereichen eines Querlenkers (z.B. VA O1, VA O2 und VA O3) befestigten Lager müssen durch jeweils einen Querlenker miteinander verbunden sein.



Z67 – Schematische Darstellung der Befestigungs- und Drehpunkte sowie ihre Lage

10.2a

Zwischen den in Tabelle 73 benannten Drehpunkten A + B darf sich der Abstand nicht verändern, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

Drehpunkt	A	B
	O1	O2
	O3	O2
	U1	U2
	U3	U2
	S1	S2
	PR1	PR2
	PR1	D2

Tabelle 73

10.2.b Relativbewegungen zwischen Fahrwerkspunkten

Zwischen den Punkten O2, U2, PR2 und S2 und dem Radträger darf es keine Relativbewegung geben, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

Zwischen den Punkten an der Vorderachse O1, O3, U1, U3, und D1 und dem Monocoque darf es keine Relativbewegung geben, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.
Zwischen den Punkten an der Hinterachse O1, O3, U1, U3, S1 und D1 und dem Monocoque darf es keine Relativbewegung geben, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

Kein zum Befestigen und/oder Justieren von Fahrwerksteilen verwendetes Teil darf so ausgeführt sein, dass sich, durch welche Maßnahme auch immer, der Abstand zwischen den Drehpunkten eines Bauteils verändern kann, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

Im Sinne von Artikel 10.2a und 10.2b gilt ein Fahrzeug auch während der gesamten Dauer eines Boxenstopps, bei dem das Fahrzeug kürzer als 10 Sekunden vor der zugeteilten Box steht als „in Bewegung". Eventuell Strafzeiten werden bei der Ermittlung der Standzeit nicht berücksichtigt.

Nur die folgenden Bauteile dürfen eine Verbindung sowohl mit den Radträgern als auch anderen Teilen des Fahrzeugs haben:

- Push-rod zum Stoßdämpfer;
- Bremsenkühl-Luftkanal;
- Bremsenkühl-Wasserleitung;
- Bremsflüssigkeits-Leitung;
- Raddrehzahl-Sensor Verkabelung;
- Antriebswellen;
- Querlenker;
- Spurstange.

10.3 Freigang Radaufhängung

Im entlasteten Zustand ohne Rad und bei demontierten Fahrwerksfedern, Stoßdämpfern und ausgehängtem Querstabilisator muss es möglich sein, die im Übrigen vollständig montierte Radaufhängung bei einem Kraftaufwand von maximal 350 Newton, gemessen am äußeren Ende der jeweiligen Radnabe, um mindestens 30 Millimeter nach oben zu bewegen.

Keine fahrzeugseitige Befestigung oder ein Drehpunkt darf seine Position in Relation zum Monocoque verändern, wenn sich das Fahrzeug bewegt.

Ausnahme:

- Punkt S1, ausschließlich an der Vorderachse (siehe Z67);
- Punkt PR1 (siehe Z67);
- Punkt D2 (siehe Z67).

Mit Ausnahme der durch fahrphysikalische Einflüsse auftretenden, mechanischen Bewegungen der ungefederten Fahrwerksteile darf es am Fahrzeug keine Vorrichtung oder Maßnahme geben, die Einfluss auf die Bodenfreiheit, die Stoßdämpfer, die Federkennlinie und/oder deren Vorspannung hat, während sich das Fahrzeug bewegt.

Verboten sind auch jegliche Systeme, die fahrphysikalische Einflüsse (Beschleunigungen) nutzen, um die Bewegungsfreiheit der Stoßdämpfer und/oder Fahrwerksfedern zeitweise oder permanent zu begrenzen.

10.4 Federn

Die Verwendung von Stahl-Schraubenfedern ist vorgeschrieben. Die Schraubenfedern müssen so angebracht sein, dass die Kolbenstange der Stoßdämpfer (EB-030 und/oder EB-031) innerhalb der Feder, parallel zum Federweg verläuft und sie mit Ausnahme des Dämpfers (EB-030/031) kein anderes Teil des Fahrzeugs berühren.
Pro Rad dürfen maximal 2 Schraubenfedern (beide müssen aus Stahl sein) angelenkt werden, sofern sich innerhalb der beiden Federn die selbe Dämpfer-Kolbenstange befindet. Andere Federelemente sind nicht zulässig. Jede Maßnahme, die es erlaubt die Vorspannung der Federn zu verändern, ohne zuvor die Front- und/oder Heckhaube entfernen zu müssen, ist verboten.
Die Verwendung von Einfeder-Anschlägen aus Kunststoff oder Gummi ist erlaubt.

10.5 Dämpfer

Die Dämpfer sind EB-Teile (EB-030 = Dämpfer vorne, EB-031 = Dämpfer hinten) Es sind im Fahrzeug 4 Dämpfer (2x EB-030, 2x EB-031) vorgeschrieben.
Das Dämpfer-Öl ist Bestandteil des EB-Teils.
Pro Rad muss ein Dämpfer montiert sein. Die relative Bewegung zwischen Dämpfergehäuse und Kolbenstange darf ausschließlich über die Bewegungen eines (pro Dämpfer) Umlenkhebels aktiviert werden. Für die Lagerung der Umlenkhebel muss ein Listenbauteil (LB-007 hinten, LB-006 oder 006.1vorne) verwendet werden.
Alle Teile eines Umlenkhebels dürfen sich ausschließlich um die Lager-Achse des vorgeschriebenen Listenbauteils drehen.
Das Lager für die Umlenkhebel an der Vorderachse (LB-006 oder 006.1) muss entsprechend Zeichnung z 95 am Rahmen (EB-002/EB-002D), das für die Hinterachse (LB-007) entsprechend Zeichnung z 94 am Getriebe (EB-003) verbaut sein.

z-94 Einzig zulässige Einbauposition für die Lagerung des Dämpfer Umlenk-Hebels an der Hinterachse

z-95 Einzig zulässige Einbauposition für die Lagerung des Dämpfer Umlenk-Hebels an der Vorderachse

Einzig die relative Bewegung zwischen Dämpfergehäuse und Kolbenstange darf den Dämpfer beeinflussen, wenn sich das Fahrzeug bewegt.

Kein Bauteil eines Dämpfers darf sich durch Längs- und/oder Querbeschleunigungen des Fahrzeugs verändern und/oder bewegen.

Ausnahmen:
- Kolbenhub;
- Arbeitsweg der internen Ventile.

Jedes Rad muss und darf mit seiner Bewegung nur einen einzigen EB-Stoßdämpfer aktivieren. Dafür ist maximal eine Umlenkung pro Rad zulässig. Das Übersetzungsverhältnis der Umlenkung ist frei.
Die Bewegung der Querstabilisatoren ist im Sinne dieser Vorschrift keine Aktivierung.

Die Dämpfer Kennlinie darf zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung individuell verändert werden. Vorausgesetzt, die Verstellung erfolgt ausschließlich durch das Drehen der vom Hersteller vorgesehenen, außen am Dämpfer angebrachten Verstellventile.

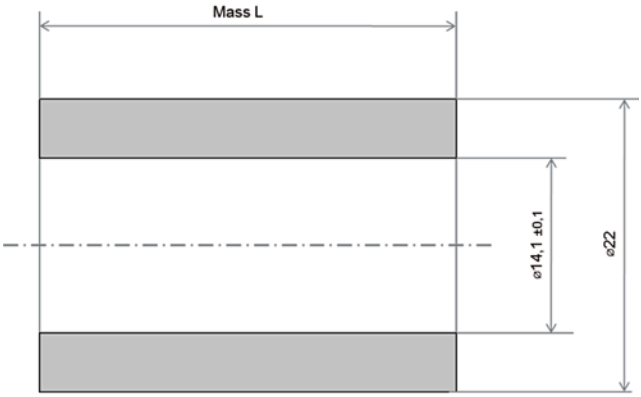
Es ist zulässig pro Dämpfer einen Federweg-Sensor am Dämpfer zu befestigen.

Es ist zulässig pro Dämpfer außerhalb des Dämpfer-Gehäuses ein Kugel- oder Nadellager, sowie zwei Beilagscheiben um die Kolbenstange zu legen. Das verwendete Lager und die Beilagscheiben müssen aus Stahl gefertigt sein.

10.5.1 Innere Hülse

Es ist zulässig im Inneren des Dämpfergehäuses eine individuelle, zylindrische Hülse als Hub-Begrenzung um die Kolbenstange zu legen. Dabei darf die Verplombung des Dämpfers nicht beschädigt werden.

Folgenden Vorschriften gelten zudem für die Hülse:
- Innendurchmesser: 14,1 mm, Toleranz ± 0,1;
- Außendurchmesser: 22,0 mm, Toleranz ± 0,2;
- Material: POM mit einer Dichte von 1.40 bis 1.45kg/dm^3.



Z83 – Hülse für Dämpfer-Hubbegrenzung

Pro Dämpfer darf nur eine Hülse eingebaut sein.

Für die Saison 2015 sind pro Marke maximal zwei Höhen (Maß L in Zeichnung Z83) der Hülse erlaubt.

Vor dem Beginn der Veranstaltung, bei der die Hülsen erstmals in einem Fahrzeug einer Marke verwendet werden, muss der Technische Delegierte schriftlich darüber informiert werden, welche Hülsen (bezogen auf die Höhe) in den Dämpfern der Vorderachse und welche in den Dämpfern der Hinterachse verbaut werden.

Nach dieser Information ist bei keinem Fahrzeug der betreffenden Marke eine Änderung der Höhe oder der Zuordnung (vorne/hinten) zulässig. Jedoch ist es erlaubt, Dämpfer auch ohne Hülsen zu verwenden.

10.5.2 äußere Hülse

Es ist zulässig außerhalb des Dämpfergehäuses individuelle Hülsen als Hub-Begrenzung um die Kolbenstange zu legen. Folgende Vorschriften gelten für die Hülsen:

- Außendurchmesser: max 45 mm;
- die maximale Höhe einer Hülse beträgt 50 mm;
- Material: POM mit einer Dichte von 1.40 bis 1.45kg/dm^3 und oder PU bzw. Silicon mit unterschiedlichen Shore Härten;
- das Material muss homogen und isotrop sein die Hülsen dürfen auch geschlitzt (sichelförmig) sein.

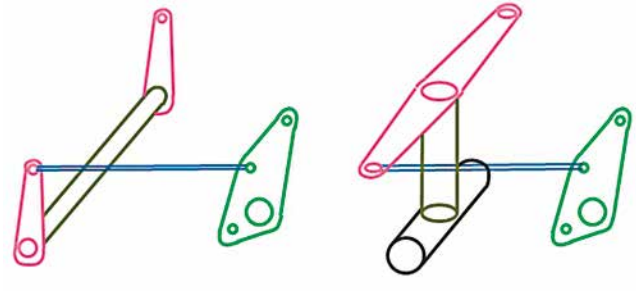
Die Hülsen entsprechend 10.5.1 und 10.5.2 dürfen keine andere Funktion haben, als den Hub des Dämpfers zu begrenzen.

10.6 Querstabilisator

Je Achse ist ein Querstabilisator zulässig. Der Querstabilisator muss vollständig aus Stahl und/oder Aluminium gefertigt sein und einem der in Zeichnung z 96 gezeigten Prinzipien entsprechen.

Ausnahme für die Materialvorgabe:

- die Lager des Federelements.



Z96 – zulässige Stabilisator-Prinzipien

Bauteile die nicht zum Stabilisator zählen dürfen nicht mit dem federnden Element des Querstabilisators in Berührung kommen. Der Querstabilisator darf über keine Vorrichtung verfügen, die es dem Fahrer ermöglicht, die Einstellung des Stabilisators während der Fahrt zu verändern.

Der Querstabilisator für die Vorderachse darf zusammen mit seiner Lagerung an der Lenkung (EB-008) befestigt werden.

Der Querstabilisator für die Hinterachse darf zusammen mit seiner Lagerung am Dropgeardeckel des Getriebes (EB-003) befestigt werden.

Jede Maßnahme, die es erlaubt die Einstellungen der Querstabilisatoren und/oder der dazugehörigen Endanschläge (3. Element) zu verändern, ohne dafür die Front- und/oder Heckhaube entfernen zu müssen, ist verboten.

Ein Querstabilisator darf nur mit den Rädern/Radaufhängungen einer Achse gekoppelt sein.

10.7 Radträger

Pro Fahrzeug sind 4 Radträger vorgeschrieben.
Radträger müssen:

- vollständig aus Stahl gefertigt sein, dessen Zugfestigkeit Rm = 1.250 Mpa nicht übersteigt;
- mindestens 3 Kilogramm wiegen;
- frei von Außengewinden sein.

10.8 Radnaben

Die Radnaben sind ein Spezifikationsbauteil (SB-011)

10.9 Querlenker

Querlenker müssen aus Stahl gefertigt sein.

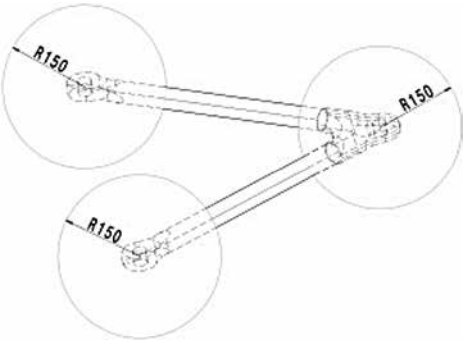
Pro Rad müssen zwei Querlenker verbaut sein.

Pro Querlenker müssen 3 Gelenklager (LB-002) verbaut sein. Darüber hinaus sind an den Querlenkern keine Anlenk- oder Drehpunkte erlaubt. Für die Verbindung zwischen den beiden fahrzeugseitigen Gelenklagern und dem dazugehörigen Gelenklager am Radträger darf, außerhalb einem Radius von 150 mm um das jeweilige Lagerauge, ausschließlich Stahlrohr wie in Art. 10.14 definiert, verwendet werden. Außerhalb der 150er Radien ist jegliches Verkleiden oder Abdecken der vorgeschriebenen Stahlrohre bzw des Freiraums zwischen den Stahlrohren verboten.

Es ist zulässig die Bremsleitung zwischen zwei Gelenklagern entlang eines Stahlrohrs zu befestigen, sofern sich zwischen den beiden Lagern kein Teil der Leitung oder des Befestigungsmaterials weiter als 10 mm vom Stahlrohr entfernt befindet.

Es ist zulässig die Wasserleitungen der Bremsenkühlung zwischen zwei Gelenklagern entlang eines Stahlrohrs zu befestigen, sofern sich zwischen den beiden Lagern kein Teil der Leitung oder des Befestigungsmaterials weiter als 10 mm vom Stahlrohr entfernt befindet.

Zusätzliche Verstärkungen sind ausschließlich innerhalb einem Radius von 150 mm um das jeweilige Lagerauge erlaubt.



Z68 – Bereich (außerhalb der Radien) in dem ausschließlich
das vorgeschriebene Stahl-Rundrohr verwendet werden muss

10.10 Spurstange

Pro Rad ist eine Spurstange zulässig.

Pro Spurstange müssen 2 Gelenklager (LB-002) verbaut sein. Die Form der Spurstangen ist frei.

Für die Verbindung zwischen den beiden Gelenklagern darf, außerhalb einem Radius von 150 mm um das jeweilige Lagerauge, ausschließlich Stahlrohr wie in Artikel 10.14 definiert, verwendet werden. Zusätzliche Verstärkungen sind innerhalb einem Radius von 150 mm um das jeweilige Lagerauge erlaubt.

- Spurstangen und Radträger dürfen nur über einen einzigen Anlenk- oder Drehpunkt miteinander verbunden sein.
- Spurstangen und Lenkung dürfen nur über einen einzigen Anlenk/Drehpunkt miteinander verbunden sein.
- Darüber hinaus sind an Spurstangen keine Anlenk- und/oder Drehpunkte zulässig.

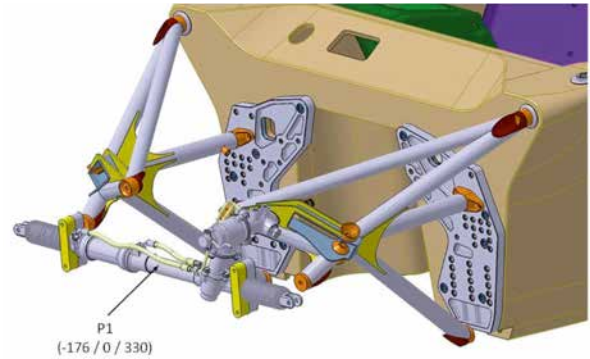
10.11 Push-rod

Pro Rad ist ein Push-Rod zulässig.
Pro Push-rod müssen 2 Gelenklager (LB-002) verbaut sein.
Die Form der Push-Rods ist frei.
Für die Verbindung zwischen den beiden Gelenklagern darf, außerhalb einem Radius von 150 mm um das jeweilige Lagerauge, ausschließlich Stahlrohr wie in Artikel 10.14 definiert, verwendet werden. Zusätzliche Verstärkungen sind innerhalb einem Radius von 150 mm um das jeweilige Lagerauge erlaubt.

- Pushrods und Umlenkhebeln dürfen nur über einen einzigen Anlenk/Drehpunkt miteinander verbunden sein.
- Pushrods und Radträger dürfen nur über einen einzigen Anlenk/Drehpunkt miteinander verbunden sein.
- Darüber hinaus sind an Pushrods keine Anlenk- und/oder Drehpunkte zulässig.

10.12 Lenkung:

Die Lenkung (EB-008) muss mit dem Motorkreuz SB-013 so verschraubt sein, dass die Achse der Zahnstange durch den Punkt P1 (x = -176 mm, y = 0, z = 330 mm) verläuft.



Z69 – Position der Lenkung

Die Lenkung darf ausschließlich die Vorderräder betätigen.

Die Befestigung des Querstabilisators für die Vorderachse an der Lenkung (EB-008) ist erlaubt.

10.12a Lenkungs Servopumpe (EB-048)

Das EB-Teil Servopumpe (EB-048) muss mit Hilfe von 4 sogenannten Silentblöcken an den dafür vorgesehenen 4 Punkten im Fahrzeug befestigt sein. Die Silentblöcke müssen an beiden Seiten über M8-Gewinde verfügen, die einzig durch mindestens 15 mm hohes, zylindrisches (mind. Durchmesser 12 mm) Elastomer verbunden sind. Die Servopumpe wird vom Hersteller mit verschiedenen Drehzahlen angeboten. Es obliegt dem Bewerber, welche der angebotenen Drehzahlen er nutzt.

10.12b Lenkrad

Es ist in jedem Wettbewerbsfahrzeug ein Lenkrad vorgeschrieben, das mittels der Schnellkupplung (EB-047) mit der Lenksäule (EB-057) verbunden sein muss.
Die Form des Lenkrads ist frei. CFK als Material für das Lenkrad ist verboten.

Ausnahme:
Anbauteile des Lenkrads dürfen aus CFK gefertigt sein, sofern das Gesamtgewicht aller CFK-Teile zusammen nicht mehr als 100 Gramm beträgt.

Im und am Lenkrad sind ausschließlich elektrische Einrichtungen für die folgenden Systeme zulässig:

- Betätigung des Sprechfunk-Gerätes;
- Betätigung der Trinkflüssigkeitspumpe;
- LED-Leuchten;
- Betätigung für den Geschwindigkeitsbegrenzer;
- Betätigung für die Lichthupe;
- Betätigung für das Wassersprühsystem zur Bremsenkühlung;
- Betätigung für das Bremsmagnetventil;
- Schaltwippen (EB-016D);
- Betätigung für Scheibenwischer;
- Betätigung für Wischwasser-Pumpe;
- Betätigung für DDU-Reset;
- Aktivierung Gang 0;
- Aktivierung DRS;
- Betätigung Anlasser.
- Betätigung für den Geschwindigkeitsbegrenzer „Slow Zone“.

10.13 Antriebswelle (EB-009)

Die Antriebswellen sind ein Einheitsbauteil. Pro Fahrzeug müssen zwei Stück verbaut sein.

10.14 Material- und Mindestgewichtsvorschriften für Radaufhängung und Lenkung

Die hier gemachten Material-Vorschriften gelten, sofern nicht anders beschrieben,

jeweils für das gesamte Bauteil. Werden mehrere Materialen freigestellt, darf das betreffenden Bauteil dennoch nur aus einem Material bestehen. Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, ist Beryllium, keramische Werkstoffe, Titan, Sinterwerkstoffe, Beryllium- und Bor-legiertes Aluminium (BORALyN) verboten. Auch wenn unter Materialvorschrift „frei“ aufgeführt ist.

	Material- und Geometrievorschrift	Mindestgewicht
Dreiecks/Querlenker (mit Gelenken) Vorne oben	Rundrohr Stahl min 20 mm x 1,5mm	
Dreiecks/Querlenker (mit Gelenken) Vorne unten	Rundrohr Stahl min 22 mm x 2,0mm	
Dreiecks/Querlenker (mit Gelenken) hinten oben	Rundrohr Stahl min 22 mm x 1,5mm	
Dreiecks/Querlenker (mit Gelenken) hinten unten	Rundrohr Stahl min 25 mm x 1,5mm	
Pushrod vorne	Rundrohr Stahl min 25 mm x 1,5 mm	
Pushrod hinten	Rundrohr Stahl min 28 mm x 1,5 mm	
Spurstange vorne	Rundrohr Stahl min 20 mm x 1,5 mm	
Spurstange hinten	Rundrohr Stahl min 22 mm x 1,5mm	
Umlenkhebel	Stahl oder Aluminium	
Radträger	Stahl	3 Kilogramm

Bei Rohrmaterial beziehen sich die verlangten Mindestwerte auf beide Maßangaben (Rohraußendurchmesser x Wandstärke). Rundrohr muss einen kreisrunden Außenumfang haben.

10.15 Zulässige Gelenklager (LB-002.1 bis LB-002.10) für Querlenker, Spurstangen und Pushrods.

Die Lager für Querlenker, Spurstangen und Pushrods sind LB-Teile. Die nachstehende Nummerierung und Zuordnung (10.15) ist verbindlich.

Lager Nummer	Lager Typ
1	NMByT10V
2	NMByT12V
3	NMByT14V
4	MBWT12V
5	MBWT14V
6	SCD10IR.8344
7	SCD12IR.8345
8	SCD14IR.8346
9	SCD12IH.5033
10	SCD14IH.8211

Tabelle 49

10.16 Zulässige Einsatzgebiete der Lager:

	Chassis-seitig Lager Nummer	Rad-Seitig Lager Nummer
Querlenker oben	1-10	2,3,4,5,7,8,9,10
Querlenker unten	2,3,4,5,7,8,9,10	3,5,8,10
Spurstange vorne	1-10	1-10
Pushrod	2,3,4,5,7,8,9,10	2,3,4,5,7,8,9,10
Spurstange hinten	2,3,4,5,7,8,9,10	2,3,4,5,7,8,9,10

Tabelle 50

11. BREMSEN

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind EB-Teile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Bremssattel vorne	EB-025
Bremssattel hinten	EB-026
Bremsscheibe vorne	EB-039
Bremsscheibe hinten	EB-040
Bremsbelag vorne	EB-041
Bremsbelag hinten	EB-042
Bremszylinder	EB-020

Tabelle 51

Es ist zulässig, temperatursensitive Farbe an der Stirnseite der Bremsscheiben EB-039 und EB-040 anzubringen.

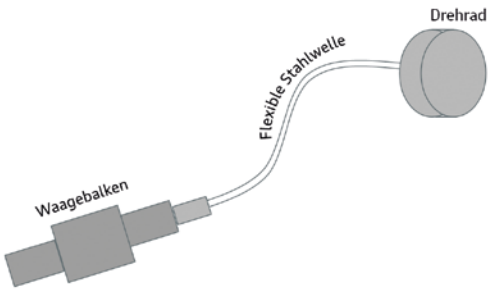
Es ist zulässig, Temperatursticker auf Bremssätteln EB-025 und EB-026 anzubringen. Die Entlüftungsschrauben und deren Gewinde bzw. Gewindeeinsätze im Bremssattel sind unter der Voraussetzung freigestellt, dass diese Teile ausschließlich dem Zweck der Entlüftung des jeweiligen Bremssattels sowie des Bremsleitungssystems dienen.

11.1 Bremskreise

Das Fahrzeug muss über zwei vollständig voneinander getrennte Bremskreise verfügen, von denen je einer auf die Räder einer Achse wirkt. Jeder Bremskreis muss über einen separaten Bremszylinder (EB-020) verfügen, der mit ein und demselben Fußpedal (EB-020), rein mechanisch über das Einleiten von Muskelkraft betätigt werden muss. Außer den beiden vorgeschriebenen EB-Bremszylindern (EB-020) sind im gesamten Bremssystem keine Vorrichtungen oder Maßnahmen zur Beeinflussung des Bremsflüssigkeitsdrucks zulässig.
Der Druck in den Bremskreisen darf ausschließlich dazu verwendet werden, die Bremsbeläge an die Bremsscheiben zu drücken.
Das Bremssystem muss so konstruiert sein, dass bei Ausfall oder Undichtigkeit eines Bremskreises der zweite voll funktionsfähig bleibt.

11.1.2 Bremskraftverteilung

Die Verteilung der Bremskraft darf ausschließlich mit dem Bremsbalance-Waagebalken (Bestandteil EB-020) zwischen Vorder- und Hinterachse beeinflusst werden. Eine hydraulische Verbindung zwischen den beiden Bremskreisen ist nicht zulässig. Einzig durch die Verstellung des Bremsbalance-Waagebalkens darf sich die Bremskraft-Verteilung zwischen Vorder- und Hinterachse verändern lassen. Die Verteilung der Bremskraft darf vom Fahrer verändert werden, während das Fahrzeug in Bewegung ist. Jedoch darf zu diesem Zweck ausschließlich eine einzige, rein mechanische Konstruktion (siehe Z70) verwendet werden. Stromführende Bauteile und Druckspeicher sind an dieser Konstruktion ausdrücklich verboten. Darüber hinaus darf sich im Fahrzeug keine Konstruktion befinden, die es ermöglicht, die Bremskraft-Verteilung während der Fahrt zu beeinflussen.



Z70 – Prinzipskizze Konstruktion zum Einstellen der Bremskraft-Verteilung

Zwischen dem Bremspedal und der Waagebalken-Betätigung muss ein festes Übersetzungsverhältnis bestehen. Durch die Verwendung des Bremsbalance-Waagebalkens darf sich keine andere Funktion als die Verteilung der Bremskraft zwischen Vorder- und Hinterachse ergeben. Jede andere mechanische, hydraulische, pneumatische, elektrische oder elektronische Vorrichtung oder Maßnahme zur Beeinflussung der Bremskraftverteilung und/oder des Bremsdruckes ist verboten.

11.2 Vorspannung

Ausschließlich zum Zweck des Festsetzens des hinteren Bremskreises während des Startablaufes ist die Verwendung eines Magnetventils (LB-001) zulässig, dessen ausschließliche Funktion das vollständige Öffnen oder vollständige Verschließen der entsprechenden Bremsleitung ist. Dieses Ventil darf ausschließlich vom Fahrer durch einen einfachen Ein/Aus Taster oder Ein/Aus Schalter ohne weitere Funktionen betätigt werden.
Die Ansteuerung des Ventils muss über das Power-Control Modul EB-051 erfolgen. Die Ansteuerung muss so ausgeführt sein, dass die betreffende Bremsleitung mit Hilfe des Ventils nur geschlossen werden kann, wenn kein oder der 1. Gang eingelegt ist.

Über diese zulässige Ansteuerung hinaus darf im Fahrzeug keine Vorrichtung oder Maßnahme vorhanden sein, die eine Betätigung des Ventils vom Fahrer ermöglicht. Es dürfen ausschließlich die in der technischen Liste des DMSB aufgeführten Magnetventile verwendet werden. Die vorstehend beschriebene Funktion gilt nicht als Druckspeicher im Sinne des Reglements.

11.3

Pro Rad ist nur ein Bremssattel (EB-025/026) erlaubt. Die Bremssättel müssen sich inklusive ihrer Befestigungen vollständig innerhalb der jeweiligen Radschüssel befinden.

11.4

Mit Ausnahme der Bremsbeläge (EB-041/042) darf sich kein Teil und keine Substanz zwischen den Kolben der Bremssättel und den Bremsscheiben befinden.
Eine Relativbewegung des Bremssattels zum Radträger ist verboten.

11.5 Wasserkühlung

Es ist zulässig, die Bremsen mit Hilfe von Wasser zu kühlen. Zu diesem Zweck darf an jedem Bremssattel ein Stahlrohr befestigt werden, das über eine beliebige Anzahl von Wasser-Austrittsöffnungen verfügt und mit einem einzigen Wassertank verbunden ist. Vorausgesetzt:

- Das Stahl-Rohr hat einen maximalen Durchmesser von 6 mm (jeweils am Anfang und am Ende des Rohrs, auf einer Länge von max. 10 mm, beträgt der maximal zulässige Durchmesser 10 mm).
- Das Stahlrohr ist max. 600 mm lang.
- Die Wasseraustrittsöffnungen zeigen alle in Richtung Bremssattel.

- Im Kühl-System der Bremse gibt es keine anderen Wasseraustritts-Öffnungen.
- dem Stahlrohr (Strömrichtung des Wassers) ist kein wasserführendes Bauteil.

Es obliegt dem Bewerber zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung, ob er die Stahlrohre verwendet/montiert oder nicht.

Die Stahlrohre müssen homologiert werden.

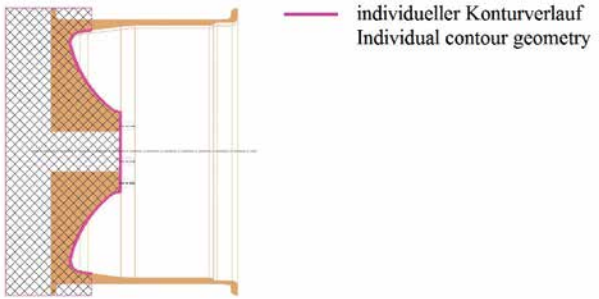
Die Aktivierung der Sprühvorrichtung muss durch einen am Lenkrad befindlichen Druck/Tast-Schalter erfolgen.
Alle wasserführenden Bauteile der Bremsenkühlung dürfen zusammen ein Volumen von maximal 7,5 dm^3 haben.
Ist das tatsächliche Volumen >1,5 dm^3 muss sich das zusätzliche Volumen in einem Bauraum befinden, dessen Abmessung in x 500 mm nicht überschreitet.
Während der Fahrt darf ein Wasseraustritt nur über die vorstehend beschriebenen Bremskühl-Leitungen erfolgen.
Eine Relativbewegung zwischen wasserführenden Bauteilen (solche die sich in den Radhäusern befinden ausgenommen) und Monocoque ist verboten.

11.6 Bremsluft-Führung

Es ist pro Bremse jeweils mindestens ein geschlossener Luftkanal für die Kühlung vorgeschrieben.

Die Luft-Austrittsöffnungen von Bremsen-Luftkanälen dürfen in Formteile münden, die eine Verteilung der Luft an der Bremsanlage gewährleisten. Die Formteile sind kein Teil des Brems-Luftkanals und unterliegen keinen Gestaltungsvorgaben sofern:

a) sich kein Teil im nachstehend dargestellten (Zeichnung Z91) und in der Felgen Spezifikation hinterlegten Bereich befindet;
b) kein Teil Relativbewegungen zum Bremssattel macht, wenn sich das Fahrzeug bewegt;
c) sich alle Luftaustritts-Öffnungen innerhalb der Felgenschüssel (siehe Zeichnung Z6) befinden.



Z91 – Bauraum (schrafiert) in dem sich keine Bremsenluft-Führung befinden darf

11.7 Servo Unterstützung

Eine Servo-Unterstützung des Bremssystems ist verboten.

11.8 Aktive Systeme

Aktive Systeme sind im Zusammenhang mit der Bremsanlage verboten.

Ausnahme:

Die Übermittlung des Bremsdrucks an das DRS System ist zulässig.

11.9 Anti-Blockier-System

Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die selbsttätig das Blockieren eines oder mehrerer Räder während eines beliebigen Bremsvorganges zu verhindern versucht, ist verboten.

11.10 Druckspeicher

Druckspeicher sind in der Bremsanlage verboten.

11.11 Sonstiges

Die Anzahl der Bremsscheiben ist für die Dauer der Saison 2015 pro Wettbewerbsfahrzeug auf 3 Satz (6 Scheiben vorne, 6 Scheiben hinten) beschränkt. Siehe hierzu auch Sportliches Reglement DTM 2015.

12. REIFEN, RÄDER UND LUFTWAGENHEBER

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind EB- bzw. LB-Teile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Luftwagenheber	EB-017
Slick vorne	EB-060
Slick hinten	EB-061
Regenreifen vorne	EB-062
Regenreifen hinten	EB-063
Reifenluftdruck-Kontrollsystem	LB-008
Ventil	LB-012,012.1,012.2

Tabelle 52

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind SB-Teile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Felge vorne	SB-005
Felge hinten	SB-005.1
Drive Pegs	SB-014

Tabelle 53

Das betriebsbereite Wettbewerbsfahrzeug muss über 4 komplette Räder verfügen, zwei davon an der Vorderachse, zwei an der Hinterachse.

12.1 Felgen

Die Felge ist ein Spezifikations-Bauteil (SB-005)

Folgende Gewichte sind vorgeschrieben:

Felge	Mindestgewicht in Kg	Maximalgewicht in Kg
Vorderachse	9,5	10,0
Hinterachse	10,0	10,5

Tabelle 54

Zum Felgengewicht zählen auch Lack, Mitnehmerbolzen und Ventile.
Pro Felge ist maximal ein Ventil (LB-012,012.1 oder 012.2) zulässig. Das zulässige maximal Gewicht eines kompletten Ventils beträgt 50 Gramm. Der bei montiertem Reifen sichtbare Teil des Ventils (inklusive Ventilträger, Verkleidung und Schmutzkappe) muss sich in einem zylindrischen, 35 mm langen Bauraum mit einem Durchmesser von 20 mm befinden.

Öffnungen in der Felge, durch die eine Veränderung des Reifendrucks unter Umgehung des Ventils (LB-012/012.1/012.2) theoretisch möglich wäre, müssen so verschlossen werden, dass sie:

- bei montiertem Reifen luftdicht sind;
- der Verschluss nur bei demontiertem Reifen entfernt werden kann.

Auswuchtgewichte und Reifen-Luftdrucksensoren (Teil von LB-008) zählen nicht zum Felgengewicht. Alle Teile eines Auswuchtgewichts müssen sich mindestens 195 mm von der Drehachse der Felge entfernt befinden.

Mit Ausnahme des Reifen-Ventils, des Reifen-Luftdruckdrucksensors (LB-008), der Mitnehmerbolzen, der Auswuchtgewichte und der Radmutter dürfen keine Bauteile an den Felgen befestigt sein.
In keinem Fall darf sich der in der Spezifikation definierte „offene Querschnitt“ zwischen den Speichen ändern oder überdeckt werden.

Teile, die nicht als Bestandteil der Felgen Spezifikation sind und oder hier nicht ausdrücklich erlaubt werden, sind verboten.

Als Material für die Felgen darf ausschließlich Aluminium der Serien 5000 und 6000 verwendet werden.

In einem Radius von 50 mm um die Drehachse der Felge ist es zulässig, Material mittels Presspassung hinzuzufügen.
Vorausgesetzt, es werden alle Vorgaben der Spezifikation eingehalten, und das eingepresste Material ist identisch mit dem der restlichen Felge.

Das eingepresste Material gilt im Sinne der Felgen-Spezifikation als homogen.

12.2 Reifen

Nur die vorgeschriebenen Einheits-Reifen dürfen verwendet werden. Die Reifen haben folgende Dimensionen:

Vorne: 300/680 R18
Hinten: 320/710 R18

12.3 Radbefestigung

Die Radbefestigung muss einheitlich über eine Zentralmutter erfolgen. Ansonsten ist die Radbefestigung frei. Die Radmutter darf einen maximalen Außendurchmesser von 120 mm haben und muss mit einer Feder gesichert sein, die ein unbeabsichtigtes Lösen der Radmutter verhindert, wenn das Wettbewerbsfahrzeug in Bewegung ist.

12.4 Luftwagenheber/Luftheber

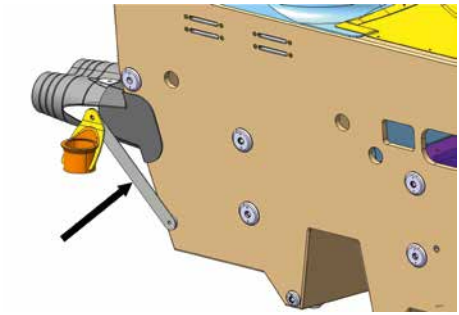
Das Fahrzeug muss mit 4 Luftwagenhebern (EB-017) an den dafür vorgesehenen Positionen ausgerüstet sein.
Das Luftsystem der Heber muss in sich völlig geschlossen sein und darf keinerlei Verbindungen (außer den Befestigungen) zu irgendwelchen Teilen des Wettbewerbsfahrzeugs haben.
Den Luftwagenheber (EB-017) gibt es mit vier verschiedenen Hubhöhen, die wahlweise ausschließlich in folgenden 2 Kombination/Varianten genutzt werden dürfen:

	Variante 1	Variante 2
Hubhöhe Vorderachse	185mm	155
Hubhöhe Hinterachse	200	170

Tabelle 55

Die Luftwagenheber müssen so im Fahrzeug eingebaut sein, dass die Unterseite der ausfahrenden Stempel im eingefahrenen Zustand in der Unteransicht vollumfänglich zu sehen ist.

Der obere Befestigungspunkt der hinteren Luftwagenheber am seitlichen Crashadapter und der in Zeichnung z100 ersichtliche Anschraubpunkt am Monocoque (Pfeil) muss mit einer Strebe/einem Bauteil verbunden werden das zwischen den beiden Befestigungspunkten mindestens 15KN übertragen kann.



z100 – vorgeschriebene Verbindungsteil zwischen oberem Befestigungspunkt der hinteren Lufthebern und dem Monocoque

12.5 Druckspeicher

Die vier am Wettbewerbsfahrzeug montierten Räder sind ausdrücklich erlaubte Druckspeicher. Die Leitungen der EB-Luftwagenheber sowie deren Luftkammern sind ausdrücklich erlaubte Druckspeicher.

12.6 Reifen-Luftdruck – Kontroll/Regelsysteme

Systeme, die den Luftdruck in den Reifen regulieren, sind verboten. Im Sinne dieses Verbots ist es auch nicht zulässig, irgendein Teil eines kompletten Rads so auszuführen, dass Luft aus dem Reifen entweichen kann, während sich das Fahrzeug bewegt.
Es obliegt alleine der Beurteilung des Technischen Delegierten, ob Undichtigkeiten bewusst herbeigeführt wurden.

Während der Fahrt darf der Reifen-Luftdruck ausschließlich mit dem LB-Teil 008 überwacht werden.

12.7 Reifen-Heizdecken

Die Reifen-Heizdecken sind ein Einheitsbauteil (EB-59B).

12.8 Sonstiges

Die Anzahl der Reifen pro Event ist limitiert. Siehe dazu Sportliches Reglement

13. COCKPIT

13.1 Öffnungen im Cockpit

Jede Verbindung zwischen dem Motorraum und dem Sitzplatz des Fahrers muss so verschlossen werden, dass keine Flüssigkeiten und/oder Flammen zum Fahrer vordringen können. Gleichgültig in welcher Lage sich das Wettbewerbsfahrzeug befindet.

Jede Verbindung zwischen dem Getrieberaum und dem Sitzplatz des Fahrers muss so verschlossen werden, dass keine Flüssigkeiten und/oder Flammen zum Fahrer vordringen können. Gleichgültig in welcher Lage sich das Fahrzeug befindet.

13.2 Position der Sitzschale

Es ist nur eine einzelne Sitzschale im Cockpit zulässig.
Der Sitz muss, in Fahrtrichtung gesehen, auf der linken Fahrzeugseite an der dafür vorgesehenen Stelle des Monocoques eingebaut sein.

13.3 Armaturenbrett:

Die Form des Armaturenbrettes ist unter Berücksichtigung nachstehender Vorschrift frei.

Zur Darstellung von Informationen die von der Inboardkamera (K1) erfasst werden, muss auf der rechten Seite des Armaturenbretts eine plane, parallel zur VA-Ebene ausgerichtete Fläche im Format 240 x180 mm (B x H) geschaffen oder angebracht werden. Die Oberkante dieser Fläche muss z- und x-parallel und auf gleicher Höhe wie die Hinterkante der Fronthaube verlaufen. Der Mittelpunkt der Fläche muss zwischen y = +250 und y = +550 liegen.
In jedem Fall muss die Fläche so platziert werden, dass sie von der offiziellen Inboardkamera (K1) vollumfänglich erfasst wird.

Es wird empfohlen, vor der endgültigen Festlegung der Fläche über die ITR Kontakt mit der jeweiligen TV-Produktions-Firma auf zu nehmen.

13.4 Pedalerie

Die Pedalerie ist ein EB-Teil (EB-020).

Es ist zulässig beliebige Bauteile an der Pedalerie zu befestigen, sofern:

- das EB-Teil unverändert bleibt
- das befestigte Bauteil in keiner Weise Einfluss auf elektrische, hydraulische oder pneumatische Signale/Impulse hat.

Zur Dämpfung der Pedal-Wege sind ausschließlich Dämpfer entsprechend LB-011 erlaubt. Ihre Verwendung ist jedoch nicht vorgeschrieben.

Zwischen der Pedalerie und den vorgeschriebenen Befestigungspunkten am Monocoque sind individuelle Abstandshalter zulässig.
Die Fußauflagen der Pedale dürfen individuell gestaltet werden, sofern sie mit maximal 2 Schrauben pro Pedal befestigt ist.

Der Brems-/Kupplungs-Zylinder des EB-Teils steht in verschiedenen Ausführungen (siehe Spezifikations-Blatt) zur Verfügung. Es liegt im Ermessen des Bewerbers welchen der aufgeführten Zylinder er verwendet, sofern die Zylinder immer dem hinterlegten Datenstand entsprechen.
Als Potentiometer für die Gaspedalstellung kann wahlweise einer der beiden, im Spezifikationsblatt unter „variations" spezifizierten Potentiometer verwendet werden.

13.5 Fahrer Umgebungstemperatur

Wenn das Wettbewerbsfahrzeug in Bewegung ist, darf die Umgebungstemperatur im Kopfbereich des Fahrers maximal 40° Celsius betragen.

Ausnahme:
Bei einer Außentemperatur von 30 oder mehr Grad Celsius ist die maximal zulässige Umgebungstemperatur im Kopfbereich 10 Grad über der Außentemperatur.

Es darf keine Luft aus dem Motor- und/oder Getrieberaum zum Fahrer gelangen.

13.6 Zubehör

Zubehör, das keinen Einfluss auf die Fahreigenschaften des Wettbewerbsfahrzeugs ausübt, ist im Cockpit erlaubt. Unter keinen Umständen darf dieses Zubehör, auch nicht indirekt, die Motorleistung erhöhen oder die Lenkung, Kraftübertragung, Bremsen sowie das Fahrverhalten oder den aerodynamischen Abtrieb beeinflussen.

13.7 Verstellmöglichkeiten

Es dürfen vom Fahrer aus dem Cockpit heraus nur folgende Systeme oder Bauteile eingestellt und/oder verstellt bzw. betätigt werden können:

- Anlasser (zum Motorstart)
- Beleuchtung
- Bremsanlage (Bremskraft-Verteilung v/h)
- Bremsmagnetventil
- DDU Reset
- Drossel-Einheit mittels Gaspedal
- DRS-Betätigung
- Fahrer-Kühlluft (Stömrichtung ändern)
- Fahrertür (öffnen und schließen)
- Feuerlöschsystem
- Funktionsschalter der Instrumente
- Geschwindigkeitsbegrenzer
- Getriebe (Gangwechsel)
- Hauptstromschalter
- Kupplung (Abstandsänderung der Reibscheiben)
- Lenkung (Einschlagwinkel der Vorderräder, Aktivierung der Servopumpe EB-048 bei Motor=aus)
- Neutralschalter
- Rückspiegel
- Scheiben-Waschanlage
- Scheibenheizung
- Scheibenwischer
- Seitenscheiben (Öffnen und Schließen)
- Sicherheitsgurte
- Signalgebung (Blinker)
- Signallampen-Betätigung
- Sitzschaleneinstellung
- Sprechfunk
- Trinkflüssigkeitspumpen
- Ventilatoren im Fahrgastraum
- Warnleuchte
- Wassersprühsystem zur Bremsenkühlung
- Zündschalter

Tabelle 68

Funktionen von Systemen in Abhängigkeit der vorstehend beschriebenen zu Aktivieren gilt als koppeln von Systemen.

Der Fahrer darf auch dann ausschließlich die oben gelisteten System bedienen, wenn er sich in der Zeit nach Ende eines Qualifying bis zum Start des darauffolgenden Wertungslaufs außerhalb des Cockpits befindet.

Die Betätigung der zur Fahrerkühlung verwendeten Ventilatoren muss sich auf eine Ein/Aus-Funktion beschränken. Mehrere Ventilatoren-Drehzahlen sind nicht zulässig.

13.8 Gestaltung des Cockpits

Das Cockpit muss so gestaltet werden, dass die Bergung des Fahrers mittels des Kendrick Extrication Device (K.E.D®) nicht behindert wird. Die Gestaltung des Cockpits in diesem Bereich und der entsprechenden Bauteile muss vor dem Bau der Wettbewerbsfahrzeuge dem DMSB zur Genehmigung vorgelegt werden.

14. SICHERHEITS-AUSRÜSTUNG/VORSCHRIFTEN UND SITZ

14.1 Sicherheitsgurte

Die Verwendung von zwei Schultergurten, einem Beckengurt und zwei Gurten zwischen den Beinen ist vorgeschrieben.

Die Gurte müssen von der FIA homologiert sein und der Norm 8853/98 entsprechen.
Die Befestigungspunkte der Gurte und der Einbau im Wettbewerbsfahrzeug müssen den Bestimmungen des Artikels 253.6 des Anhang J zum ISG entsprechen. Die Gurte müssen durch die im Monocoque dafür vorgesehenen Schlitze geführt werden und an den gleichfalls vorgesehenen Inserts am Monocoque befestigt werden.

14.2 Stromkreis-Unterbrecher/Hauptstrom-Schalter

Der Fahrer muss, wenn er sich in normaler Sitzposition befindet und die Sicherheitsgurte angelegt hat, bei montiertem Lenkrad alle Stromkreise des Wettbewerbsfahrzeuges mittels eines funkensicheren Schalters unterbrechen können.
Der Schalter muss mit einem roten Blitz, welcher sich in einem blauen Dreieck mit weißem Rand befindet, gekennzeichnet sein.
Zusätzlich muss ein Stromkreis-Unterbrecher mit der gleichen Funktion vorhanden sein, der außen auf der linken Fahrzeugseite unmittelbar vor der Frontscheibe neben der äußeren Auslösevorrichtung für das Feuerlöschsystem platziert ist. Dieser Schalter muss mit einem roten Blitz, in einem blauen Dreieck mit weißen Rand und mindestens 12 cm Kantenlänge, gekennzeichnet sein.

14.3 Feuerlösch-System/Feuerlöscher

Das Fahrzeug muss, mit einer von der FIA für die Verwendung in Tourenwagen homologierten, Feuerlöschanlage ausgerüstet sein.

Die Löschmittel-Leitungen und Sprühdüsen müssen so angeordnet sein, dass bei ausgelöster Anlage das Löschmittel im Cockpit sowie im Motorraum austritt. Die Feuerlöschdüsen müssen dem Feuerlöschmittel angepasst und so angebracht sein, dass sie nicht direkt auf den Fahrer gerichtet sind.

Folgende Informationen müssen auf jedem Feuerlöscher sichtbar dargestellt sein:

a) Fassungsvermögen
b) Typ des Feuerlöschmittels
c) Gewicht oder Volumen des Feuerlöschmittels
d) Datum der Überprüfung des Feuerlöschers
e) Hersteller, Typbezeichnung, Seriennummer und Herstelldatum

Dieses Datum darf nicht länger als 2 Jahre seit der letzten Befüllung oder der letzten Überprüfung zurückliegen.

Alle hier gelisteten Informationen sowie ggf. das Druckmanometer der Feuerlöschanlage müssen so platziert sein, dass die Überprüfung leicht möglich ist.

Alle Feuerlöschbehälter müssen an dem dafür vorgesehenen Ort im Monocoque (EB-001) montiert werden.
Zusammen mit dem vollständig im Wettbewerbsfahrzeug montierten Feuerlöschbehälter müssen alle Halterungen und Befestigungspunkte einer Beschleunigung von mindestens 25 g widerstehen können.

Alle Feuerlöschausrüstungsgegenstände müssen feuerresistent sein.

Jedes Auslösesystem mit eigener Energiequelle ist unter der Voraussetzung gestattet, dass sämtliche Feuerlöscher auch dann ausgelöst werden können, wenn der Hauptstromkreis unterbrochen ist.

Der Fahrer muss in der Lage sein, angeschnallt und normal im Fahrzeug mit eingebautem Lenkrad sitzend, die Entladung des gesamten Löschmittel-Volumens auszulösen. Außerdem muss außen eine Auslöseeinrichtung kombiniert mit einem Stromkreisunterbrecher vorhanden sein. Diese muss mit einem roten “E“, welches sich in einem weißen Kreis mit rotem Rand mit einem Durchmesser von mindestens 10 cm befindet, gekennzeichnet sein. Die Auslöseeinrichtung muss sich neben dem äußeren Stromkreisunterbrecher auf der linken Fahrzeugseite unmittelbar unterhalb der Frontscheibe befinden. Das System muss in allen möglichen Fahrzeuglagen funktionieren.
Der Löschmittelbehälter der Feuerlöschanlage ist ein ausdrücklich genehmigter Druckspeicher.

14.3.1

Aus seiner normalen Sitzposition heraus, muss der Fahrer das Fahrzeug innerhalb von 7 Sekunden durch die Fahrertür und innerhalb von 9 Sekunden durch die Beifahrertür verlassen können. Zu Beginn einer Überprüfung dieser Vorschrift muss der Fahrer sich in seiner normalen Sitzposition im Fahrzeug befinden. Er muss seine vollständige Fahrerbekleidung und seinen Helm (Analog Anhang L. Kapitel 3 FIA Jahrbuch) tragen, und die Sicherheitsgurte müssen angelegt sein.
Das Lenkrad muss sich korrekt montiert im Fahrzeug befinden, und die Türen müssen geschlossen sein.

14.4 Außen- und Innen-Spiegel

Das Wettbewerbsfahrzeug muss auf jeder Seite einen einzigen Außenspiegel haben. Die Außenspiegel des Serienfahrzeugs, (inklusive Verstellmechanismen, Halter und aerodynamischen Verkleidungen) dürfen entfernt werden. In diesem Fall dürfen nur vom DMSB zugelassene (schriftliche Bestätigung) Außenspiegel verwendet werden, für die folgendes gilt:
Die Außenspiegel (inklusive Verstellmechanismen, Halter und aller aerodynamischen Verkleidungen), müssen jeweils in einem Kasten mit den Abmessungen 150 mm x 250 mm x 250 mm (x-y-z) Platz finden.

Die Spiegelfläche der Außenspiegel muss auf jeder Fahrzeugseite mindestens 100 cm² betragen und es muss jederzeit ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 7 cm in die Spiegelfläche gelegt werden können.
Die Spiegelfläche muss zwischen zwei gedachten Ebenen passen, die im Abstand von 5 mm parallel zueinander verlaufen

Die Technischen Kommissare müssen durch eine Überprüfung sicherstellen können, dass jeder dieser Außenspiegel so angebracht ist, dass der Fahrer in seiner normalen Position, angeschnallt hinter seinem Lenkrad sitzend ein seitlich versetzt hinter ihm fahrendes oder stehendes Fahrzeug klar erkennen kann. Die Blickrichtung des Fahrers darf maximal einmal umgelenkt werden.

Zu diesem Zweck kann der Fahrer von den Technischen Kommissaren aufgefordert werden, Ziffern von 150 mm Höhe und 100 mm Breite zu identifizieren, die gemäß den folgenden Bedingungen hinter dem Wettbewerbsfahrzeug platziert sind:

- Höhe über dem Boden: 1000 bis 1400 mm
- Entfernung zur FL Ebene (rechts oder links): 2000 mm
- Entfernung hinter dem Wettbewerbsfahrzeug (bezogen auf Mittelachse der Hinterräder): 10.000 mm

Es muss ein Innenspiegel vorhanden sein, der Sicht nach hinten gewährleistet.

14.5 Abschleppvorrichtungen

Jedes Wettbewerbsfahrzeug muss vorn und hinten mit jeweils einem Abschlepp-Band ausgerüstet sein, das durch das vordere und hintere Crashelement geführt und

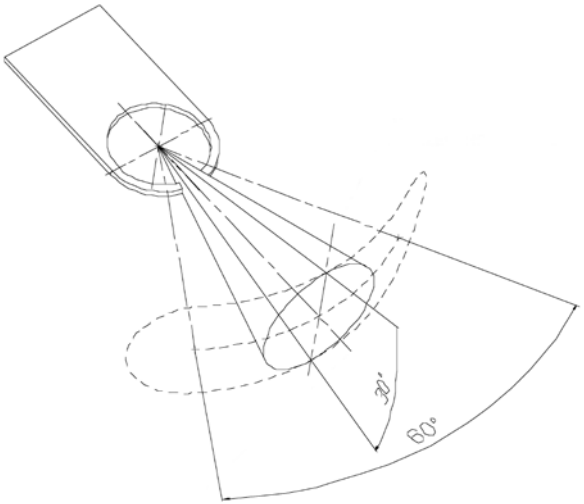
- vorne direkt am SB-Teil 009 (Adapterplatte Crashelement)
- hinten direkt am EB-Teil 003 (Getriebe)

befestigt wird.

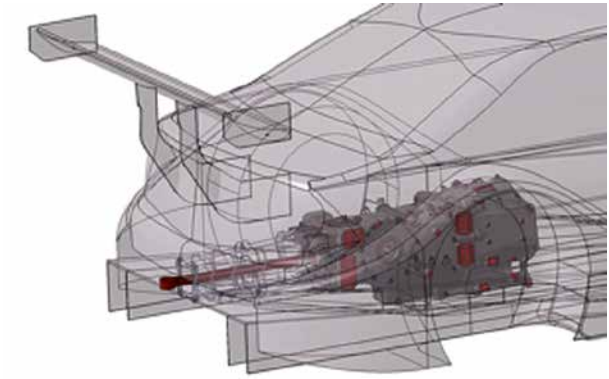
Das Abschlepp-Band muss so befestigt werden, dass es bei Bedarf vorne und hinten über die Kontur des Fahrzeugs ragt und es ohne die Verwendung von Werkzeug möglich ist, mit dem Band außerhalb der Kontur eine Schlaufe zu formen, die in der Draufsicht einen lichten Durchmesser von mindestens 60 mm hat.

Die Abschlepp-Schlaufen müssen so positioniert sein, dass sie auch dann leicht zugänglich sind, wenn das Wettbewerbsfahrzeug in einem Kiesbett zum Stillstand kommt.
Die Abschlepp-Bänder müssen sich farblich vom Rest des Wettbewerbsfahrzeugs deutlich abheben.

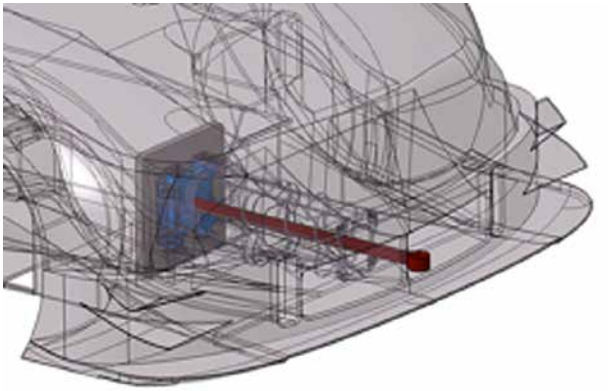
Jedes Abschlepp-Band und die dazugehörige Befestigung muss den folgenden Kräften ohne strukturelle Schäden standhalten.
Eine Krafteinleitung von mindestens 30 kN innerhalb von 3 Sekunden, die anschließend für die Dauer von 60 Sekunden aufrechterhalten wird. Der maximal mögliche Bereich für den Vektor der Krafteinleitung ergibt sich aus Zeichnung z 71.



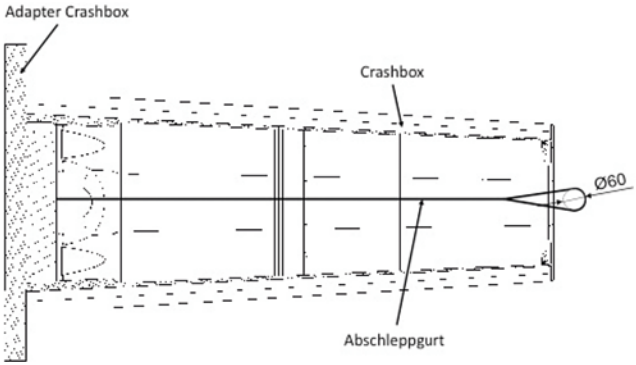
Z71 – Maximaler Vector für Krafteinleitung Abschlepp-Band



Z72 – Abschlepp-Band hinten



Z73 – Abschlepp-Band vorne



Z74 – Lichte Weite der Abschlepp-Ösen

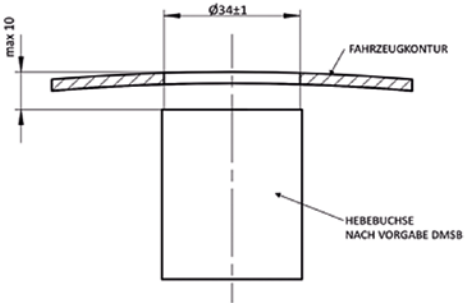
14.6 Hebevorrichtungen

An den zwei dafür vorgesehenen Befestigungspunkten der Überrollstruktur muss jeweils eine Hebebuchse befestigt werden.

Die Hebebuchsen müssen so angebracht sein, dass das voll betankte Fahrzeug mit einem Bergegerät angehoben und transportiert werden kann. Die Mittelachse der Hebebuchsen muss jeweils senkrecht zur z0- Ebene des ‚Wettbewerbsfahrzeugs verlaufen.

Der Abstand der Schnittpunkte der Mittelachse mit der äußeren Kontur des Wettbewerbsfahrzeugs und der äußeren Kontur der Hebebuchse darf maximal 10 mm betragen. Oberhalb der Hebebuchsen muss jeweils in der äußeren Kontur eine Öffnung mit einem Durchmesser von 34 mm (Toleranz ± 1 mm) vorhanden sein.

Während des normalen Fahrbetriebs dürfen die Öffnungen mit spaltüberbrückender Klebefolie abgedeckt sein.



Z75 – Position Hebebuchse/Kontur

Die Anbringung der Öffnungen und der Hebebuchsen ist Bestandteil der Fahrzeughomologation und wird im Homologationsblatt beschrieben. Die Konstruktion muss vor der endgültigen Homologation dem Technischen Delegierten zur Genehmigung vorgelegt werden.

14.7 Head and Neck support

Die Verwendung einer FIA-homologierten Kopfrückhaltevorrichtung ist für die Fahrer vorgeschrieben.

14.8 Sitzschale, Sitz-Verkleinerung und Kopfschutz

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind Einheitsbauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Kopfschutz	EB-021
Sitzverkleinerung	EB-027

Tabelle 56

14.8.1 Sitzschale

Zwischen dem tiefsten Punkt des Fahrers im Bereich des Beckens (bei normaler Sitzposition, angeschnallt) und der entsprechenden Kontaktfläche auf dem Monocoque-Boden muss Schaum mit einer Stärke von 20 mm (in unbelastetem Zustand) angebracht sein.

Die Sitzschale muss so ausgeführt sein, dass der höchste Punkt des Fahrerhelms sich unterhalb von z = 1000 mm befindet, wenn der Fahrer rennfertig in seiner normalen Position mit angelegten Sicherheitsgurten im Fahrzeug sitzt.
Kein Punkt des Fahrerhelms darf sich vor x = 1745 mm befinden, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

Als Material für die Sitzschale ist ausschließlich homogenes Schaummaterial zulässig. Der verwendete Schaum muss laut Datenblatt des Schaumherstellers eine Mindestdichte von 25g/Liter haben.

Die dem Fahrer zugewandten Flächen der Sitzschale müssen mit schwer entflammbarem Material (z.B. Nomex Gewebe) überzogen sein. Das zum Überziehen verwendete Material darf keine Harze beinhalten.

14.8.2 Sitzverkleinerer

Einheitsbauteil EB-027

14.8.3 Kopfschutz

Einheitsbauteil EB-021
Die Befestigungen des Kopfschutzes müssen so markiert werden, dass sie für Rettungskräfte auf Anhieb zweifelsfrei zu erkennen/finden sind.
Der Kopfschutz muss ohne die zu Hilfenahme von Werkzeug demontierbar sein.
Der Kopfschutz darf mit flammhemmenden Material bezogen werden. Zu diesem Zweck muss das gewählte Material mit dem Kopfschutz vollflächig verklebt werden.

14.9 Druckspeicher

In der Sitzschale ist ein Druckspeicher zur Optimierung des Sitzkomforts erlaubt. Der Druckspeicher darf keinerlei Verbindung zu anderen Bauteilen des Fahrzeugs haben. Es darf ausschließlich Luft gespeichert werden, die aus dem Cockpit entnommen wurde. Eine Druckreduzierung darf nur diffus erfolgen. Druckänderungen dürfen ausschließlich durch Muskelkraft des Fahrers umgesetzt werden. Das maximal zulässige Volumen des Druckspeichers beträgt 1 Liter, der maximal zulässige Überdruck 300 mbar.

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante Einheitsbauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Monocoque	EB-001
Überrollstruktur	EB-001.1
Motor-Hilfsrahmen	EB-002/EB-002D

Tabelle 57

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante Spezifikationsbauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Motorschubfeld	SB-006
Motor-Flanschplatte	SB-010
Motor-Balken	SB-008

Tabelle 58

Die Serien-Nummern des Monocoques ist die Fahrzeug-Identifikations-Nummer.
Die Fahrzeug-Identifikations-Nummer und die Codes der im Monocoque einlaminierten Transponder bilden eine Einheit, die nur mit Genehmigung des Technischen Delegierten verändert werden darf.

15.1 Monocoque

Das Monocoque (EB-001) muss so im Wettbewerbsfahrzeug montiert werden, dass sich alle Monocoque-Referenzpunkte im Koordinaten-System des Wettbewerbsfahrzeugs an ihrer vorgeschriebenen Position (siehe Artikel 3.2) befinden.

Am Monocoque dürfen ausschließlich Anbauteile beziehungsweise deren Halterungen befestigt werden für die ein Schraub-Befestigungs-Punkt in der Einheits-Bauteil-Beschreibung hinterlegt ist. Die Befestigungs-Punkte dürfen ausschließlich zweckgebunden, entsprechend ihrer hinterlegten Definition, verwendet werden.

Für folgende Bauteile beziehungsweise ihre Halterungen sind an der Sicherheits-Zelle (Monocoque + Überrollstruktur) Schraub-Befestigungspunkte vorgesehen, die unverändert benutzt werden müssen:

- Batteriehalterung;
- Bellhouse (EB-004/EB-004V1);
- Motor Flanschplatten (SB-010);
- Motor-Balken (SB-008);
- Motorschubfeld (SB-006);
- Motor-Hilfsrahmen vorne (EB-002/EB-002D);
- Skidpadrahmen (EB-035D);

- Unterboden (SB-002);
- Halterung für Servopumpe Lenkung;
- Feuerlöschanlage;
- Luft-Wagenheber (EB-017);
- Pedalerie (EB-020);
- Sicherheitsgurte;
- Überroll-Struktur (EB-001.1);
- Tankflansch (EB-036D):

Unbenutzte Öffnungen im Monocoque müssen verschlossen werden. Form und Material der Verschlüsse sind frei.

15.1.1 Individuelle Befestigungspunkte am Monocoque

Für das Befestigen von Bauteilen am Monocoque ist es erlaubt, eine beliebige Anzahl individueller Befestigungspunkte an das Monocoque zu kleben.

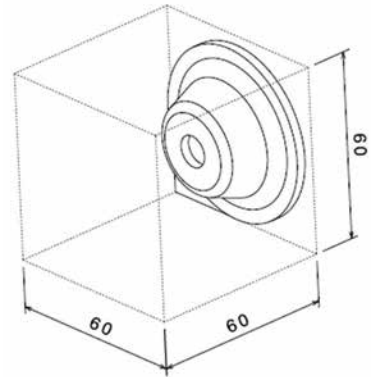
Für die individuellen Befestigungspunkte gelten folgende Vorschriften:

- Zum Verkleben der Befestigungspunkte kann ein beliebiger Klebstoff verwendet werden.
- An den Crashelementen dürfen keine individuellen Befestigungspunkte angeklebt werden.
- Das Material der Befestigungspunkte ist frei. Es darf auch Kohlefaser verwendet werden.

Folgende Befestigungspunkte sind zulässig:

a) Klebetöpfe (entsprechend Zeichnung Z76)

Die Klebetöpfe müssen in einen Würfel mit einer Kantenlänge 60 mm passen.
Jeder Klebetopf darf über maximal 2 Gewindebohrungen (max. M6) verfügen.



Z76 – Individueller Befestigungspunkt (Klebetopf)

b) L- und/oder U-Profile

mit einer maximalen Schenkel-Länge von 60 mm.

- Da die Materialstärke der Schenkel beträgt max. 2 mm. Die Befestigung der Bauteile darf ausschließlich am nicht verklebten Schenkel der Profile erfolgen.
- Die Befestigung der Bauteile an den Profilen darf ausschließlich über Schraubverbindungen (max. M 6) oder mittels Kabelbinder/Tiewraps erfolgen.
- Mit Ausnahme der vorstehenden Befestigungspunkte darf es an den Befestigungspunkten keine weitere Verklebung geben.

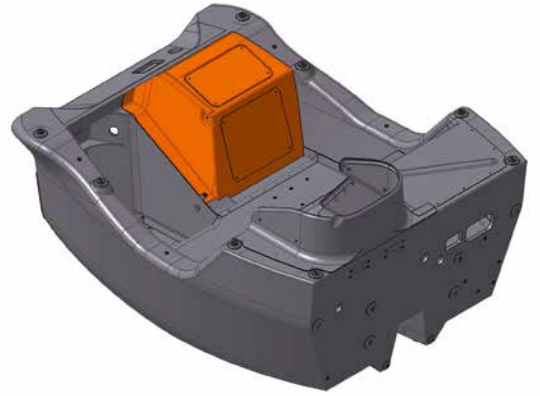
c) Tiewrap-Halter
Zusätzlich zu den unter a) und b) beschriebenen Befestigungspunkten ist es erlaubt, individuell gestaltete Halter mit einem beliebigen Klebstoff an das Monocoque zu kleben. Voraussetzung dafür ist, dass die Kontakt/Klebefläche zwischen einem Halter und dem Monocoque maximal 120 mm^2 beträgt.

Zur Befestigung von Bauteilen an den Tiewrap-Haltern dürfen ausschließlich so genannte Kabelbinder/Tiewraps aus Kunststoff (mit Metall-Zunge) verwendet werden.

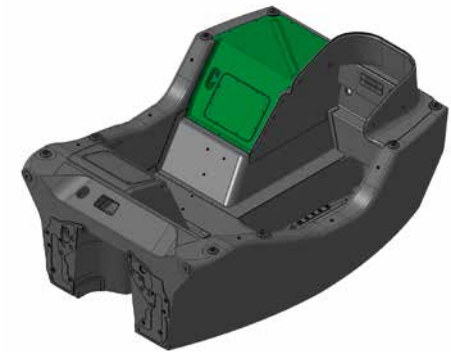
Auf Flächen des Monocoques, die im Auslieferungszustand weder in der Seiten-, Vorder- und/oder Unteransicht bzw. Hinteransicht zu sehen sind, sind jegliche individuellen Verklebungen zulässig.

15.1.2 Abdeckung Service Box

In die cockpitseitige Abdeckung der Service- (siehe Zeichnung Z7, braun dargestellte Flächen) und der Tank-Box (siehe Zeichnung Z7a, grün dargestellte Flächen) dürfen individuelle Öffnungen eingebracht werden, sofern die Fläche aller individuellen Öffnungen zusammen nicht mehr als 600cm^2 beträgt.



Z7 – Servicebox (braun), Bestandteil von EB-001



Z7a – Tankbox (grün), Bestandteil von EB-001

15.2

Jegliche thermische Behandlung des Monocoques ist verboten.
Jegliche Reparaturarbeiten am Monocoque sind ohne Zustimmung des DMSB verboten.
Jegliche Maßnahme, die eine Erhöhung der Torsions-Steifigkeit des Monocoques mit sich bringt, ist verboten.

15.3 Überrollstruktur

An der Überroll-Struktur dürfen ausschließlich Anbauteile befestigt werden, für die ein Befestigungs-Punkt vorgesehen und hinterlegt ist. Die Befestigungs-Punkte dürfen ausschließlich zweckgebunden entsprechend ihrer hinterlegten Definition, verwendet werden.

Für folgende Bauteile sind an der Überroll-Struktur Befestigungspunkte vorgesehen, die unverändert benutzt werden müssen:

- Teile der Karosserie;
- Hebevorrichtung;
- Inboardkameras;
- Halterung für die Lenksäule;
- Halterung für den Innenspiegel;
- Massekabel.

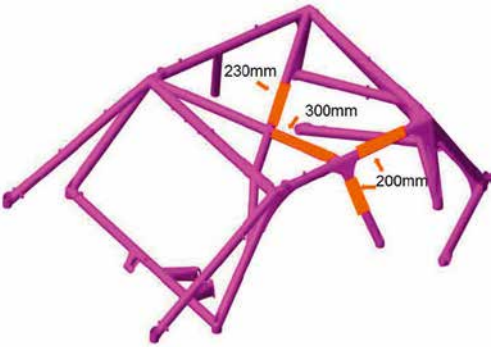
Darüber hinaus sind an der Überrollstruktur Klebeverbindungen erlaubt, sofern als Klebstoff einzig „Würth Klebt und Dichtet“ verwendet wird.

Ausnahme:
Halterungen für Kabelbinder/Tiewraps entsprechend 15.1.2 dürfen mit einem beliebigen Klebstoff verklebt werden.

Das Monoqocue und die Überrollstruktur werden spätestens 8 Tage vor der ersten

DTM-Veranstaltung einer Saison anhand der Fahrzeug-Identifikations-Nummer einem Fahrer zugeordnet. Ein Austausch ist danach nur mit schriftlicher Genehmigung des Technischen Delegierten möglich.

Alle Streben der Überrollvorrichtung müssen einen Mindestabstand (lichte Weite) von 75 mm zum Helm des Fahrers aufweisen, wenn der Fahrer rennfertig in seiner normalen Position mit angelegten Sicherheitsgurten im Wettbewerbsfahrzeug sitzt. Die Streben in der Nähe des Fahrers müssen mindestens entsprechend Zeichnung Z104 (orange Markierung) mit einer Schutzpolsterung versehen sein. Für die Schutzpolsterung ist das Material gemäß den Spezifikationen der FIA (siehe FIA Technische Liste 23 - http://www.fia.com/sites/default/files/regulation/file/L23_roll_cage_padding.pdf) vorgeschrieben.



Z104 – Positionen und Mindestlängen der Schutzpolster an der Überrollstruktur

15.4 Motorhilfsrahmen (EB-002/EB-002D)

Einheitsbauteil EB-002 oder EB-002D

15.5 Motor-Flanschplatten (SB-010)

Spezifikationsbauteil SB-010

15.6 Motor-Balken (SB-008)

Metall-Verbindung an den unteren Monocoque-Punkten.
Siehe Art. 5.15

15.7 Motorkreuz (SB-013)

Das Motorkreuz ist ein Spezifikationsbauteil SB-013.
Das Motorkreuz muss vollständig aus Stahl und/oder Aluminium gefertigt sein und kann mehrteilig ausgeführt werden. Es muss die Anforderungen der vorgeschriebenen Crash- und Seitendrücktests erfüllen. Ein entsprechender rechnerischer Nachweis wird vom DMSB akzeptiert. Der DMSB behält sich jedoch vor, das Motorkreuz auch realen Tests zu unterziehen. Das Mindestgewicht für das Motorkreuz beträgt 3 Kilogramm. Motorkreuz (SB-013), Motorbalken (SB-008) und Adapter-Frontcrasher (SB-009) müssen zusammen mindestens 9,5 Kilogramm wiegen.

Das Motorkreuz muss sich vollständig in einem Bereich befinden, der begrenzt wird durch:

	x	x	y	y	z	z
	-160	-55	-370	+370	80	500

Tabelle 59

Das Motorkreuz muss mit dem Motor Hilfsrahmen (EB-002/EB-002D) an den dafür vorgesehenen Punkten verschraubt sein.
Die vorderen Anschraubpunkte der oberen Querlenker (Vorderachse/O1) müssen sich am Motorkreuz befinden.

Ausschließlich folgende Positionen sind für Anschraubpunkte der Querlenker (Vorderachse) zulässig:

Punkt	x	y	z	
P1	-146	±190	100	Anschraub-punkte VA-U1
P2	-98	±190	100	
P3	-146	±190	80	
P4	-98	±190	80	
P5	-146	±190	60	
P6	-98	±190	60	
P7	-134	±368	350	Anschraub-punkte VA-O1
P8	-86	±368	350	
P9	-134	±368	330	
P10	-86	±368	330	
P11	-134	±368	310	
P12	-86	±368	310	

Tabelle 60

Mindestens zwei Anschraubpunkte der unteren Querlenker (Vorderachse/U1) müssen sich am Adapter-Frontcrasher (SB-009) befinden und als Anschraubpunkt genutzt werden.

Zu beachten ist auch die in Artikel 10.12 definierte Anbindung der Lenkung.

15.8 Motor Schubfeld (SB-006)

Das Mindestgewicht für das Motor-Schubfeld beträgt 4 kg.

Die hier gemachten Material-Vorschriften gelten, sofern nicht anders beschrieben, jeweils für das gesamte Bauteil. Werden mehrere Materialen freigestellt, darf das betreffenden Bauteil dennoch nur aus einem Material bestehen. Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, sind Beryllium, keramische Werkstoffe, Titan, Sinterwerkstoffe, Beryllium- und Bor-legiertes Aluminium (BORALyN) verboten. Auch wenn unter Materialvorschrift „frei“ aufgeführt ist.

	Materialvorschrift	**Mindestgewicht**
Motorkreuz	Stahl und/oder Aluminium	3 Kilogramm

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Teile sind für diesen Artikel relevante Einheits- oder Spezifikations-Bauteile:

Teile-Bezeichnung	Bauteil-Nummer
Crash-Element vorne	EB-006
Crash-Element hinten	EB-006
Crash-Element Seite	EB-007
Adapter-Frontcrasher	SB-009

Tabelle 61

16.1 Crash-Element vorne

Einheitsbauteil EB-006

Die Befestigung des Crash-Elements am Adapter-Frontcrasher (SB-009) muss mit 8 Schrauben M12 erfolgen.

16.2 Crash-Element hinten

Einheitsbauteil EB-006

16.3 Crash-Element Seite

Einheitsbauteil EB-007

Das Fahrzeug muss mit 4 seitlichen Crash-Elementen ausgerüstet sein.

16.4 Adapter-Frontcrasher (SB-009)

Der Adapter zur Aufnahme/Befestigung des vorderen Crash-Elements (EB-006) ist ein Spezifikationsbauteil (SB-009).

Der Adapter-Frontcrasher muss vollständig aus Stahl und/oder Aluminium gefertigt sein und kann mehrteilig ausgeführt werden. Er muss die Anforderungen der verlangten DMSB und FIA Crash- und Seitendrücktests erfüllen. Ein entsprechender rechnerischer Nachweis wird vom DMSB akzeptiert. Der DMSB behält sich sich jedoch vor, den Adapter auch realen Tests zu unterziehen.

Das Mindestgewicht für den Adapter beträgt 3,5 Kilogramm. Adapter-Frontcrasher (SB-009), Motorbalken (SB-008) und Motorkreuz (SB-013) müssen zusammen mindestens 9,5 Kilogramm wiegen.

Der Crashelement Adapter muss sich vollständig in einem Bereich befinden, der begrenzt wird durch:

x	x	y	y	z	z
-220	-70	-230	+230	-2	330

Tabelle 62

Der Crashelement Adapter muss mindestens an zwei Punkten mit dem Motorkreuz (SB-013) verschraubt sein.

16.5 Befestigungspunkte an den Crashelementen

Die an der Stirnseite der Bauteile EB-006 und EB-007 eingebrachten 4 „floating anchor nuts“ dürfen für das Befestigen von Bauteilen genutzt werden.

Die Befestigungsschrauben Crashelement/Crashelement-Adapter dürfen auch für das Befestigen anderer Bauteile genutzt werden.

17. BENZIN

Als Kraftstoff ist nur handelsüblicher, unverbleiter Kraftstoff zulässig, welcher mindestens der Spezifikation “SUPER PLUS“ gemäß der Norm DIN EN 228 entspricht und der die Grenzwerte gemäß Artikel 252.9.1 im Anhang J zum ISG einhält.

Nur Umgebungsluft darf dem Kraftstoff als Verbrennungsmittel beigemischt werden. Jede künstliche Veränderung der Zusammensetzung der Umgebungsluft ist verboten.

18. TV-KAMERAS, ZEITNAHME-, TRANSPONDER- UND MARSHALLING SYSTEM

18.1 TV In- und Onboard-Kameras

Die Teilnehmer sind verpflichtet, während einer DTM-Veranstaltung die von der ITR zugewiesenen Kameras und die für deren Betrieb notwendige Elektronik im von der ITR festgelegten Fahrzeug am definierten Platz zu montieren und zu betreiben.

Die Zuweisung der Kameras erfolgt jeweils bis spätestens 3 Tage vor dem Beginn der betreffenden Veranstaltung.

Pro Marke und DTM-Veranstaltung bekommen maximal 2 Fahrzeuge, maximal 4 Kameras von der ITR zugewiesen.

Die Entscheidung, welche der nachstehenden Kameras und Positionen bei welcher DTM-Veranstaltung an welchem Fahrzeug montiert und betrieben werden müssen, obliegt allein der ITR.

Kame-ra	Erfassungsbereich der Kamera	verbindlicher Anbringungsort/-art
K1	Teile des Armaturenbrett, Inboard-Werbetafel, Teile der Motorhaube, Fahrbahn vor dem Fahrzeug	Im Fahrzeug in der Nähe des Innenspiegels. Individuelle Halterung, die es ermöglicht den parallel zur Z0-Ebene und FL-Ebene montierten Kamerakörper (bezogen auf die Mittelachse der Optik) um +10/-15 Grad (nach oben/unten) zu neigen, und den Abstand zum A-Säulen Rohr zwischen 20 und 40 mm zu variieren.
K2	Blickwinkel parallel zur y0-Ebene nach hinten. Teile des Innenraums, Teile des Heckdeckel, Teile des Heckflügels, Fahrbahn und Bereich unmittelbar hinter dem Fahrzeug	Im Fahrzeug möglichst nah an y = 0 und der Heckscheibe Individuelle Halterung
K3	Blickwinkel parallel zur FL-Ebene nach hinten. Fahrbahn und Bereich unmittelbar hinter dem Fahrzeug	Außen am Fahrzeug oder innerhalb der Maximal-Kontur zwischen z = 380 und z = 420 mm. Unter der Voraussetzung, dass die homologierte Kontur nicht verändert wird, darf sich die Kamera innerhalb der homologierten Kontur befinden. In diesem Fall ist die Kontur unmittelbar vor der Optik der Kamera transparent aus zu führen. Individuelle Halterung.
K4	360 Grad drehbar, Blick des Beifahrers	Im Fahrzeug Im Bereich des Tanks, auf Augenhöhe des Fahrers. Halterung wird gestellt
K5	Fahrer, Lenkrad, Teile des Cockpits	Im Fahrzeug Am definierten Befestigungspunkt an der Überrollstruktur Einheitliche Halterung
K6	Blickrichtung: nach vorne. Blickfeld: äußere Bereiche des Vorderrads, Bereiche neben und vor dem Fahrzeug	Rechts, außen am Fahrzeug Die Kamera muss so angebracht werden, dass sich mindestens die vorderste Fläche der Objektiv-Linse vollumfänglich in dem durch nachstehende Maße begrenzten K6-Bereich befindet: x = 400 bis 900 mm y = 875 bis 1050 mm z = 200 bis 450 mm Die Kamera muss weiterhin so angebracht werden, dass die Mittelachse des Objektivs parallel zur FL-Ebene verläuft und die vorderste Fläche der Objektiv-Linse in der Vorderansicht an keiner Stelle von Teilen der Kontur abgedeckt wird. Es ist vorgeschrieben, die Kamera mit dem Spezifikations-Teil-015 (SB-015) zu verkleiden. Eventuelle Spalte zwischen der homologierten Kontur des Fahrzeugs und SB-015 müssen netzparallel in y verschlossen werden. Diese Übergangskontur muss homologiert werden. Fahrzeuge, die keine K6 zugewiesen bekommen, müssen die Verkleidung SB-015 entsprechend der vorstehenden Bestimmungen jedoch ohne Kamera montieren. Die durch das Fehlen der Kamera entstehende Öffnung darf verschlossen werden. Bekommt kein Fahrzeug eine K6 zugewiesen, entfällt auch die Verpflichtung SB-015 zu montieren. In diesem Fall ist es auch zulässig, die homologierten Übergangskontur zu entfernen.

K8	Blickrichtung: nach vorne. Blickfeld: Auspuff-Mündung, seitliche aerodynamische Anbauteile, Teile der Strecke neben und vor dem Fahrzeug.	Rechts, außen am Fahrzeug Die Kamera muss so angebracht werden, dass sich mindestens die vorderste Fläche der Objektiv-Linse vollumfänglich in dem durch nachstehende Maße begrenzten K8-Bereich befindet: x = 2.100 bis 2.350 mm y = 775 bis 975 mm z = 450 bis 750 mm Die Kamera muss weiterhin so angebracht werden, dass die Mittelachse des Objektivs parallel zur FL-Ebene verläuft und die vorderste Fläche der Objektiv-Linse in der von x = 1300 mm ausgehenden Vorderansicht an keiner Stelle von Teilen der Kontur abgedeckt wird. Es ist vorgeschrieben, die Kamera mit dem Spezifikations-Bauteil 016 zu verkleiden. Eventuelle Spalte zwischen der homologierten Kontur des Fahrzeugs und SB-016 müssen netzparallel in y verschlossen werden. Diese Übergangskontur muss homologiert werden. Fahrzeuge, die keine K8 zugewiesen bekommen, müssen die Kamera-Verkleidung (SB-016) entsprechend der vorstehenden Bestimmungen jedoch ohne Kamera montieren. Die durch das Fehlen der Kamera entstehende Öffnung darf verschlossen werden. Bekommt kein Fahrzeug eine K8 zugewiesen, entfällt auch die Verpflichtung die Kameraverkleidung (SB-016) zu montieren. In diesem Fall ist es auch zulässig, die homologierten Übergangskontur zu entfernen.
K9	Fahrbahn unmittelbar vor dem Auto, eventuell Teile des Frontsdiffusors	Außen am Fahrzeug oder innerhalb der Maximal-Kontur. Unter der Voraussetzung, dass die Kontur nicht verändert wird, darf sich die Kamera innerhalb des Wettbewerbs-Fahrzeug befinden. In diesem Fall ist die Kontur unmittelbar vor der Optik der Kamera transparent auszuführen. Individuelle Halterung
K10	Blickrichtung: Auf das Gesicht des Fahrers	Hinter dem Lenkrad (aus Fahrersicht) im Bereich der DDU.
K11	Blickrichtung nach vorne, so dass das Lenkrad (möglichst vollumfänglich) als auch der Bereich vor dem Fahrzeug (Blick durch die Windschutzscheibe) zu sehen ist.	Am Überroll-Käfig, obere Querstrebe.
Incident Kamera	Siehe Artikel 18.5	

Tabelle 70

Die für den Betrieb der Kameras notwendige Elektronik muss im Einheitsbauteil EB-001 und dort in der sogenannten „Kamera-Wanne“ montiert werden. Der elektrische Anschluss der einzelnen Komponenten und Kameras muss entsprechend der Vorgaben der ITR beziehungsweise des beauftragten Service-Unternehmes erfolgen. Die Kabel von ungenutzten Kamerapositionen dürfen entfernt werden.

Fahrzeuge die mit einer K1 ausgerüstet sind, müssen im Bereich des Armaturenbretts im Blickfeld von K1 eine LED anbringen und während der betreffenden Veranstaltung betreiben. Die LED wird von der ITR zur Verfügung gestellt und verfügt über eine eigene Stromversorgung.
Fahrzeuge, die während einer DTM-Veranstaltung keine Kamera zugewiesen bekommen, müssen während der gesamten Veranstaltung ein Ausgleichsgewicht in der „Kamera-Wanne“ montieren. Zum Befestigen des Ausgleichsgewichts sind maximal zwei individuelle Öffnungen (Durchmesser max. 12 mm) in der Außenwand der Kamerawanne zulässig. Die herausnehmbare Abtrennung innerhalb der Kamerawanne muss nicht eingebaut sein. Kamerawanne und Ausgleichsgewicht müssen zusammen mindestens 5 kg wiegen.

Ausnahme:
Für Fahrzeuge die in Anwendung von Artikel 26.7 des Sportlichen Reglements ein Fahrzeug-Mindestgewicht von 1021 vorgeschrieben haben, gibt es kein Mindestgewicht für die Kamerawanne.

Z81 – Kamera-Wanne, Bestandteil EB-001

Alle Bauteile und Halterungen der offiziellen Kameras müssen so ausgeführt sein, dass sie einer Beschleunigung von 25g widerstehen können.

18.2 Antennen

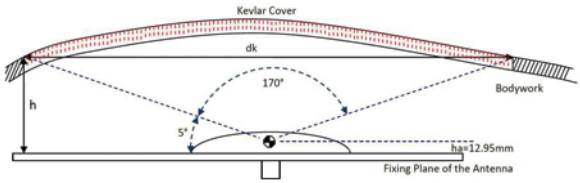
Jedes Fahrzeug muss (Ausnahme: Antenne A5) mit folgenden betriebsbereiten Antennen an den angegebenen Positionen ausgerüstet sein:

Antenne	Funktion	Verbindlicher Anbringungsort
A1	MS GPS Empfangsantenne des Marshalling System	Innerhalb des nachstehenden Bereichs im Fahrzeugdach eingelassen: x 1400 bis x 1500 mm y -50 bis y +50 mm Durch den Einbau der Antenne darf sich die Kontur des Fahrzeugs nicht ändern. Oberhalb der Antennen (bezogen auf einen auf seiner Spitze stehenden Kreiskegel mit einem Winkel von 170 Grad- siehe Zeichnung Z84) , dürfen sich keine Bauteile aus Kohlefaser oder Metall befinden. Auch metallhaltige Zierfolien sind in diesem Bereich nicht zulässig.

A2	TV-Signal Abstrahlantenne	Außen, y = 0, hinter x = 2.130, parallel zur z0-Ebene, Abstand zu A3 = min. 150 mm
A3	MS – System Sende- und Empfangsantenne	Außen, y = 0, mindestens 18 cm vor hinterer Dachkante, Abstand zu A4 = min. 100 mm
A4	TV – Empfangsantenne zur Korrektur/Einstellung/Bewe-gung der Inboard-Kamera	Innen, rechts an Frontscheibe geklebt.
A5	Team-Funk Sende- und Empfangsantenne	Keine Platzierungsvorschrift

Tabelle 71

Z82 – Position der vorgeschriebenen Antennen



Z84 – Metall- und Kohlefaser-freier Bereich oberhalb Antenne A1

A1 und A3 sind Bestandteil des Einheitsbauteils EB-034 und müssen entsprechend der auf dem DMSB-Server (Mandatory Regulation Data Files) hinterlegten Daten angeschlossen und montiert werden.

Fahrzeuge die während einer DTM Veranstaltung keine Kamera von der ITR zugewiesen bekommen, können anstelle von A2 eine baugleiche (äußere Form, Anbringungsort und Gewicht) Attrappe verwenden.

Die am Fahrzeug montierten Antennen oder Antennenattrappe werden bei der Ermittlung der Karosseriehöhe nicht berücksichtigt.

Für den Fall, dass die A5-Signale das Signal einer der vorgeschriebenen Antennen A1 bis A4 stören, ist der Bewerber verpflichtet, A5 an einer anderen Stelle zu platzieren.

18.3 Telemetrie / Sprechfunk

Während der Fahrt* des Wettbewerbsfahrzeugs, ist die Übermittlung von Daten und/oder Signalen jeder Art an eine fahrzeugfremde Station/Einrichtung und umgekehrt verboten. Ausgenommen hiervon sind:

- zulässige Informationen die mittels Anzeigetafel von der Boxenmauer zum Fahrzeug übermittelt werden;
- Signale des offiziellen Laptrigger-Gebers, die ausschließlich zur Bestimmung der Runden- bzw. Sektorzeiten dienen und ausschließlich durch EB-058 empfangen werden;
- Körperbewegungen, -zeichen des Fahrers;
- Verbale Kommunikation mittels Sprechfunk (Team-Funk);
- Funksignale der offiziellen TV-Kameras inklusive der unidirektionalen Übertragung der Signale für Fahrzeuggeschwindigkeit, Gang und Gaspedalstellung;
- die Daten-Kommunikation des Marshalling Systems.

* Als „während der Fahrt" gilt im Sinne dieses Artikels auch die Zeit die ein Fahrzeug während eines Wertungslaufs in der Boxengasse verbringt.

Mit Ausnahme der vorstehenden Punkte ist Daten/Signal-Verkehr über Infrarot, Laser, digitale/analoge Funkschnittstellen und ähnliche Systeme von und zum Fahrzeug während einer Veranstaltung verboten. Diese Einrichtungen dürfen während einer Veranstaltung nicht im Wettbewerbsfahrzeug vorhanden sein.

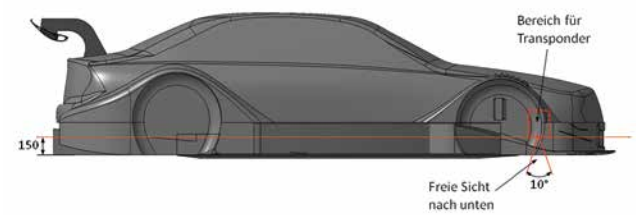
Am stehenden Fahrzeug ist die Messung der Reifen- und Bremsentemperaturen durch Infrarotmessgeräte zulässig.

18.4 Zeitnahme Transponder

Die von der ITR zugewiesenen Zeitnahme Transponder müssen während jeder zur DTM zählenden Veranstaltung eingebaut und funktionsfähig sein.

Folgende Einbauvorschriften müssen eingehalten werden.
Der Transponder muss:

- fest am Fahrzeug montiert sein und darf im Verhältnis zum Koordinatensystem des Fahrzeugs keine Bewegungsmöglichkeit haben;
- sich im rechten vorderen Radhaus befinden;
- in Bezug zu seiner Längsachse vertikal montiert sein (maximal zulässige Neigung ± 10 Grad);
- sich vollständig oberhalb z = 150 befinden;
- innerhalb eines kegelförmigen Bereichs von mindestens 10 Grad freie Sicht zur Fahrbahn haben.



Z77 – Einbaulage Zeitnahmetransponder

- die vorgeschriebene Spannungsversorgung ohne Trennstelle (Schalter, Relais etc.) mit Hilfe individueller Kabelbäume an „Pin3 TS Front“ des Einheitskabelbaums sichergestellt haben, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

Für einen eventuell zweiten zugewiesenen Zeitnahme Transponder gelten die gleichen spiegelsymmetrischen Einbau- und Anschluss-Vorschriften im linken vorderen Radhaus.

Auf Anweisung des DMSB oder der ITR können die Teilnehmer verpflichtet werden, zusätzliche Zeitnahme Transponder oder sonstige Geräte, zur Ermittlung von Rundenzeiten, der Überwachung der Geschwindigkeit in der Boxengasse, der Frühstarterkennung und der Standzeit bei einem Boxenstopp, betriebsbereit zu installieren.

18.4a Lap-Trigger Receiver (EB-058)

Mit dem Laptrigger Receiver ist es zulässig, maximal einmal pro Runde das Signal des von der offiziellen Zeitnahme installierten Laptrigger-Signalgebers zu empfangen und zu verwerten. Es ist nicht zulässig Signale anderer Geber zu verwerten.
Als Referenz für die übermittelten Signale müssen folgende Parameter im Steuergerät (EB 022) hinterlegt und unverändert verwendet werden:

Strecke	**Länge in Meter**
Hockenheim	4.574
Lausitzring	3.478
Norisring	2.300
Zandvoort	4.307
Red Bull Ring	4.326
Moskau	3.931
Oschersleben	3.696
Nürburgring	3.629
Achse	**Radumfang in mm**
Vorne	2130
Hinten	2220

Tabelle 69

18.5 Incident Kamera

Jeder Teilnehmer ist verpflichtet eine funktionsfähige und betriebsbereite (Bild- und Daten-Erfassung sowie –Aufzeichnung) Incident-Kamera (EB-029) so im Fahrzeug zu montieren, dass die von der Kamera gelieferten Bilder gleichzeitig das Lenkrad (möglichst vollumfänglich) als auch den Bereich vor dem Fahrzeug (Blick durch die Windschutzscheibe) zeigen. Der Technische Delegierte hat das Recht, eine Veränderung der Position der Kamera und des Blickwinkels vorzuschreiben.

Zwischen der Kamera und dem Lenkrad sowie zwischen Kamera und Windschutzscheibe darf sich kein das Blickfeld der Kamera beeinflussendes Bauteil befinden.

Die benötigte Speicherkarte (Micro SD) wird vom DMSB gestellt und jeweils im Rahmen der Technischen Abnahme einer DTM-Veranstaltung vom DMSB installiert.

Der Speicherkarten-Schacht wird vor dem Beginn des roll-out vom DMSB versiegelt. Der Teilnehmer ist dafür verantwortlich, dass das Siegel bis zum Ende des Parc fermé nach dem 2. Wertungslauf einer Veranstaltung unbeschädigt bleibt und nicht entfernt wird. Die Speicherkarte darf bis zum Ende des Parc fermé nach dem 2. Wertungslauf einer Veranstaltung allein durch einen Technischen Kommissar entnommen werden.

Die Kamera ist so anzuschließen, dass:
die Spannungsversorgung bei „Zündung on“ sicher gestellt ist.
die Spannungsversorgung nur bei „Zündung off“ unterbrochen ist.

18.6 Marshalling System (EB-034)

Das Marshalling-System ist ein Einheitsbauteil, dass entsprechend dem auf dem DMSB-Server hinterlegten Manual eingebaut, angeschlossen und betrieben werden muss.
Das Marshalling-System-Steuergerät muss auf der Tankbox (siehe Zeichnung 7a) montiert werden.
Das Marshalling-System muss eingeschaltet und funktionsfähig sein, sobald sich das Fahrzeug in der Boxengasse oder auf der Strecke bewegt.

19. FÜR ALLE ARTIKEL GELTENDE VORSCHRIFTEN

Die Verwendung des Schnelltank-Ventilblocks ist für die DTM-2015 verboten.

19.1 Verbotene Materialien

Die nachstehenden Vorgaben gelten für alle Teile des Fahrzeugs, die weder als EB-, SB noch LB-Teil gelistet sind.

Die Verwendung folgender Materialien ist nur dann erlaubt, wenn dies ausdrücklich und anwendungsspezifisch in einem Artikel dieses Reglements definiert ist:

- keramische Werkstoffe
- Titan
- Sinterwerkstoffe
- Beryllium
- Bor-legiertes Aluminium (BORALyN)

19.2 Material Beschaffenheit/Spezifikationen

Es sind ausschließlich Metall-Legierungen zulässig, die mindestens zu 88 % aus Metallkomponenten bestehen.

Es ist ausschließlich Stahl zulässig, dessen spezifisches Gewicht mehr als 7,5 gr/cm³ beträgt.

Es sind ausschließlich Aluminium-Legierungen zulässig, deren spezifisches Gewicht mehr als 2,5 gr/cm³ beträgt.

Die Verwendung von Magnesiumblechen ist verboten.

19.3 Verwendung von Verbundwerkstoffen

An und in den Bauteilen, für die dieses Reglement die Verwendung von Verbundwerkstoff erlaubt, ist die Verwendung von formschlüssigen Verbindungen nach DIN 918 in Verbindung mit ISO 1891 grundsätzlich verboten, es sei denn, es wird bauteilspezifisch ausdrücklich erlaubt.

Die Verwendung von CFK ist bei nachstehenden Bauteilen verboten:

- Lenkrad (Ausnahme siehe 10.12b);
- Querstabilisator;
- Rohrleitungen;
- Fahrwerksteile und ihre Befestigungen;
- Schrauben und Muttern;
- rotierende Wellen – Ausnahme: Kardanwelle (EB 011.1 und 012);
- Schmierstoffführende Bauteile:

19.4 Koppelung von Systemen

Jegliche Koppelung von Systemen und deren Funktionen ist verboten, es sei denn eine Koppelung wird in diesem Reglement ausdrücklich erlaubt.

Jede Vorrichtung, die geeignet ist, die Bewegungsenergie des Wettbewerbsfahrzeugs umzuwandeln, zu speichern und diese Energie dem Antrieb des Fahrzeugs erneut zuzuführen, ist verboten.

Elektrische Energie darf ausschließlich in Batterien und Kondensatoren gespeichert werden. Zur Erzeugung elektrischer Energie für den Betrieb der elektrischen Anlage des Fahrzeuges darf ausschließlich die EB-Lichtmaschine (EB-014) verwendet werden. Mit Ausnahme von elektrischen Batterien und Kondensatoren sowie erlaubten Druckspeichern sind jegliche anderen Energiespeicher im Fahrzeug verboten.

19.5 Mechanische Abtriebe

Ausschließlich für den Antrieb von:

- der Wasserpumpe
- den Ölpumpen
- der Lichtmaschine (EB)

sind mechanische Abtriebe vom Motor und/ oder von der Kraftübertragung zulässig.

19.6 Hydraulik Leitungen

Alle Hydraulik-Flüssigkeitsleitungen, die keinen plötzlichen Druckstößen ausgesetzt sind, mit Ausnahme der Leitungen, die ausschließlich mit Schwerkraft beaufschlagt sind, müssen, falls sie mit Stahlanschlüssen verwendet werden, einem Mindestberstdruck von 408 bar bei einer maximalen Arbeitstemperatur von 232°C standhalten. Falls diese Leitungen mit Aluminiumanschlüssen verwendet werden; müssen sie einem Mindestberstdruck von 408 bar bei einer Arbeitstemperatur von maximal 135°C standhalten.

Alle Hydraulikflüssigkeitsleitungen, die plötzlichen Druckstößen ausgesetzt sind, müssen einem Mindestberstdruck von 816 bar bei einer maximalen Arbeitstemperatur von 232° C standhalten.

Alle Hydraulikflüssigkeitsleitungen müssen aus Metall bestehen oder, wenn diese Leitungen flexibel sind, außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammhemmende) Umhüllung sowie Gewindeverbindungen besitzen.

19.7 Druckspeicher

Druckspeicher sind verboten.

Ausnahmen:
Sie sind Bestandteil eines Einheitsbauteils.
Sie sind ausdrücklich erlaubt.

In jedem Fall darf das gespeicherte Medium nur für die in dem betreffenden Artikel definierte Anwendung genutzt werden.

19.8 Aktive Systeme

Aktive Systeme sind verboten.

Ausnahmen:

- Gemischaufbereitung;
- Zündanlage;
- E-Gas Steller (EB-49B);
- Paddle-Shift (EB-016D).

19.9 Schnellkupplungen

Im gesamten Fahrzeug sind zusammen maximal 10 Schnellkupplungen (dry-break-coup) in flüssigkeitsführenden Leitungen erlaubt.
Im Kreislauf der Bremsflüssigkeit sind Schnellkupplungen verboten.

19.10 Verbotene Systeme

Alle nicht ausdrücklich erlaubten Systeme oder Bauteile, deren Zweck es ist, Schwingungen des Fahrzeugs oder am Fahrzeug zu reduzieren, abzuschwächen und/oder in ihrer Frequenz zu verändern, sind verboten.
Unter dieses Verbot fallen explizit auch jegliche Tilger-Systeme und/oder Masse-Dämpfer.

19.11 Konturüberstand von Verschluss Mechanismen

Verschluss-Mechanismen, die im Bereich erlaubter Kontur-Modifikationen (Art 3.9 – A8) angebracht sind, dürfen maximal 2 mm über die ursprüngliche, in diesem Bereich nicht modifizierte Kontur hinausragen.

20. ÄNDERUNGEN FÜR DIE DTM-SAISON 2016 (FOLGEJAHR)

Nachstehenden, Änderungen und Ergänzungen des Reglements sind für die kommende Homologationsperiode (Basis- und/oder Zusatzhomologation) geplant.

Art 3.5+3.5.1

- Ablauf und Umfang der Skalierung
- Überprüfung der Referenzpunkte

Art 3.22

- Festlegung eines Bauraums und eines Mindestgewichts für den Frontdiffuser, eventuell Frontdiffuser als EB-Teil.
- Erhöhung des Skidblocks, veränderte Bauvorschriften Skid
- Vorgabe einer Mindest-Bodenfreiheit

Art 5

- Reduzierung des Mindest-Motorgewichts

Art 10.6

- veränderte Bauvorschriften für Stabilisator, Verbot von Endanschlägen/ 3. Elemente

Art 14.8

- Definition von Sitz-Bauvorschriften und eines Sitz-Mindestgewichts

Art 3.19

- veränderte Bauvorschriften für Außenspiegel inkl. Halterungen und Verstellmechanismen

21. VERBINDLICHER TEXT

Für dieses Reglement ist allein die vom DMSB unter der Registernummer 400/15 genehmigte deutsche Version verbindlich.

Für den Fall, dass reglementrelevante Zeichnungen, Spezifikationen oder sonstige Dokumente ausschließlich in englischer Sprache auf dem DMSB-Server in den reglementrelevanten Ordnern hinterlegt sind, ist für diese Dokumente der englische Text verbindlich.

Überschriften dienen allein der Orientierung, sie haben keine regelnde Funktion.

22.1 Einheitsbauteile

Folgende Einheitsbauteile (EB-Teile) müssen uneingeschränkt allen in den nachstehend gelisteten Unterordnern abgelegten Datensätzen und Zeichnungen entsprechen und in jedem Fahrzeug eingebaut sowie ihrer definierten Funktion entsprechend verwendet werden.

EB-Nummer	Bauteilbezeichnung	Die jeweils verbindlichen Datensätze sind auf dem DMSB-Server (dtm.dmsb.de) im Ordner „MANDATORY REGULA-TION DATA FILES“, dort in den nachstehend definierten Unterordnern abgelegt.
EB-001	Monocoque mit angeklebten Adaptern für die Aufnahme der seitlichen Crashelemente EB-007	Unterordner: EB-001 monocoque
EB-002 EB-002D	Motor-Hilfsrahmen	Unterordner: EB-002/EB-002D front sub frame
EB-003	Getriebe	Unterordner: EB-003 gearbox
EB-004 EB-004V1	Kupplungsgehäuse	Unterordner: EB-004/EB-004V1 bellhouse
EB-005	Kupplung Kupplungszylinder	Unterordner: EB-005 clutch
EB-006	Crashbox vorne/hinten	Unterordner: EB-006 crasher
EB-007	Crashbox seitlich	Unterordner: EB-007 crashbox side
EB-008	Lenkung	Unterordner: EB-008 powersteering
EB-009	Antriebswelle	Unterordner: EB-009 driveshaft
EB-011.1	Kardanwelle Peak	Unterordner: EB-011.1 propshaft 2013
EB-012	Kardanwelle CTG	Unterordner: EB-012 propshaft C
EB-013	Scheibenwischer-Motor	Unterordner: EB-013 wiper engine
EB-014	Lichtmaschine	Unterordner: EB-014 alternator
EB-015	Anlasser	Unterordner: EB-015 starter
EB-016D	Paddle-Shift	Unterordner: EB-016D paddle shift
EB-017	Luftheber	Unterordner: EB-017 air jacks
EB-018	Tank	Unterordner: EB-018 fuel cell
EB-019	tbn	
EB-020	Pedalerie Bremszylinder	Unterordner: EB-020 pedal box

EB-021	Kopfschutz	Unterordner: EB-021 headrest
EB-022D	Motor Steuergerät ECU	Unterordner: EB-022D ECU
EB-023	Heckflügel-Profil	Unterordner: EB-023 rear wing
EB-024	Radlager	Unterordner: EB-024 wheel bearing
EB-025	Bremssattel vorne	Unterordner: EB-025 brake caliper front
EB-026	Bremssattel hinten	Unterordner: EB-026 brake caliper rear
EB-027D	Sitzverkleinerer	Unterordner: EB-027D seat inlay
EB-028D EB-028DV1	DRS Mechanik	Unterordner: EB-028/EB-28V1 DRS
EB-028.1	DRS-Pneumatic	Unterordner: EB-028.1 DRS pneumatic system
EB-029	Incident Kamera DMSB	Unterordner: EB-029 incident camera
EB-030	Dämpfer vorne	Unterordner: EB-030 damper front
EB-031	Dämpfer hinten	Unterordner: EB-031 damper rear
EB-032 D	Kabelbaum	Unterordner: EB-032D loom
EB-033	ADR	Unterordner: EB-033 ADR
EB-034	Marshalling System	Unterordner: EB-034 marshalling system
EB-035	Skidpad-Frame	Unterordner: EB-0035/EB-035D skid pad frame
EB-036 D	Adapter Tank/Flanschplatte	Unterordner: EB-036D adapter fuel cell
EB-037	Adapter Crashbox seitlich-vorne	Unterordner: EB-037 front adapter crashbox side
EB-038	Adapter Crashbox seitlich-hinten	Unterordner: EB-038 rear adapter crashbox side
EB-039	Bremsscheibe vorne	Unterordner: EB-039 brake disc front
EB-040	Bremsscheibe hinten	Unterordner: EB-040 brake disc rear
EB-041	Bremsbeläge vorne	Unterordner: EB-041 brake pads front
EB-042	Bremsbeläge hinten	Unterordner: EB-042 brake pads rear
EB-043	Schnelltankventil	Unterordner: EB-043 refueling valve
EB-044	Dashboard-Display DDU	Unterordner: EB-044 DDU
EB-045 D EB-45.1D	Performance Gewicht	Unterordner: EB-045D performance ballast
EB-046	tbn	Unterordner:

EB-047	Lenkrad Schnellverschluss	Unterordner: EB-047 steering quick look device
EB-048	Lenkungs-Servopumpe	Unterordner: EB-048 servo pump
EB-049-D	E-Gas Motor	Unterordner: EB-049D actuator throttle valve
EB-050	YAW Sensor	Unterordner: EB-050 yaw sensor
EB-051	Powercontrol Modul	Unterordner: EB-051 power control modul
EB-052	tbn	Unterordner:
EB-053	tbn	Unterordner:
EB-054	Bremsscheiben Topf vorn	Unterordner: EB-054 brake disc bell front
EB-055	Bremsscheiben Topf hinten	Unterordner: EB-054 brake disc bell rear
EB-056	tbn	Unterordner:
EB-057	Lenksäule	Unterordner: EB-057 steering column
EB-058	Laptrigger-Receiver	Unterordner: EB-058 laptrigger receiver
EB-059 D	Reifenwärmer	Unterordner: EB-059 tyre warmer
EB-060 D	Slick Reifen vorne	Unterordner: EB-060 slick front
EB-061 D	Slick Reifen hinten	Unterordner: EB-061 slick rear
EB-062 D	Regen Reifen vorne	Unterordner: EB-062 rain tyre front
EB-063 D	Regen Reifen hinten	Unterordner: EB-063 rain tyre rear

Tabelle 63

Die beim DMSB hinterlegten Konstruktionsdetails, CAD-Daten und Detail-Zeichnungen und die darin dokumentierten Abmessungen, Formen, Materialien, Herstellungsprozesse und Einbaulagen der Einheitsbauteile sind Bestandteil dieses Reglements, die auf Anforderung beim DMSB erhältlich sind.

22.2 Spezifikationsbauteile

Folgende Spezifikationsbauteile (SB-Teile) müssen entsprechend der beim DMSB hinterlegten Zeichnungen und CAD-Daten gebaut und in jedem Fahrzeug (Ausnahme: SB-017 und SB-018 muss nicht im Fahrzeug verwendet werden) verwendet werden.

SB-Nummer	Bauteilbezeichnung	Unterordner:	Bei Basis-Homologation zu homologieren
SB-001	Front Diffusor	SB-001 front diffusor	Alle Bereiche/ Punkte die vom Luftstrom berührt werden
SB-002	Unterboden	Unterordner: SB-002 floor	Alle Bereiche/ Punkte die vom Luftstrom berührt werden
SB-003	Skidblock	Unterordner: SB-003 skidblock	nein
SB-004	Abrisskante	Unterordner: SB-004 standard rear spoiler	ja
SB-005	Felge	Unterordner: SB-005 rims	ja
SB-006	Motorschubfeld	Unterordner: SB-006 engine plate	Alle Bereiche/ Punkte die vom Luftstrom berührt werden
SB-007	Kühlernetz	Unterordner: SB-007 cooling core	Ja, die Abmessungen
SB-008	Motorbalken	Unterordner: SB-008 engine monocoque bracket	ja
SB-009	Adapter-Frontcrasher	Unterordner: SB-009 adapter plate crasher front	ja
SB-010	Flanschplatten (Motor)	Unterordner: SB-010 flange plates	Ja
SB-011	Radnabe	Unterordner: SB-011 wheel hub	nein
SB-012	Propshaft Flansch	Unterordner: SB-012 propshaft flansh	nein
SB-013	Motorkreuz	Unterordner: SB-013 engine bracket	Ja
SB-014	Mitnehmerbolzen	Unterordner: SB-014 drive pegs	nein
SB-015	Kameradummy K6	Unterordner: SB-15 Camera Dummy K6	nein
SB-016	Kameradummy K8	Unterordner: SB-15 Camera Dummy K6	nein
SB-017	Reifen Parc Fermé-Hülle	Unterordner: SB-017 tire cover	nein
SB-018	Fahrzeug Parc Fermé-Plane	Unterordner: SB-018 Car cover Parc Fermé	nein
SB-019	Konturverlauf Heckschürze	Unterordner: SB-019 Contour shape rear bumper	Ja

Tabelle 64

22.3 Listenbauteile

Folgende Listenbauteile (LB-Teile) und die entsprechenden Hersteller/Lieferanten sind in der technischen Liste des DMSB und müssen in jedem Wettbewerbsfahrzeug verwendet werden. Werden mehrere Bauteile unter einer LB-Nummer beim DMSB gelistet, obliegt es dem Bewerber, welches der gelisteten Teile er verwendet. In jedem Fall muss ein LB-Teil für die entsprechende Funktion verwendet werden.

Ausnahmen:

Die Verwendung der Pedalerie-Dämpfer (LB-011) ist optional.

Die Verwendung des Reifen Luftdruck Kontrollsystems (LB-008) ist optional.

LB-Nummer	**Bauteilbezeichnung**	**Die jeweils verbindlichen Datensätze/Informationen sind auf dem DMSB-Server (dtm.dmsb.de) im Ordner „MANDATORY REGULATION DATA FILES“, dort in den nachstehend definierten Unterordnern abgelegt.**
LB-001	Handbremse/Startventil/ Bremsmagnetventil	Unterordner: LB-001 hand brake valve
LB-002	Gelenklager	Unterordner: LB-002 rod-end bearings
LB-003	Hauptrelais	Unterordner: LB-003 relay LB-003.1 LB-003.2 LB-003.3 LB-003.4
LB-004	Lifelocks Dachöffnung	Unterordner: LB-004 lifelock
LB-005	Batterie(n)	Unterordner: LB-005 battery LB-005.1 LB-005.2 LB-005.3 LB-005.4
LB-006 LB-006.1	Umlenkhebel-Lager vorne	Unterordner: LB-006 rocker and bearing front LB-006.1 rocker and bearing front
LB-007	Umlenklager hinten	Unterordner: LB-007 rocker and bearing rear
LB-008	Reifen-Luftdruck Controll System	Unterordner: LB-008 tyre pressure system
LB-009	Polsterschaum	Unterordner: LB-009 impact padding
LB-010	Kupplungs Vordruck-Ventil	Unterordner: LB-010 clutch pressure valve
LB-011	Dämpfer Pedalerie	Unterordner: LB-011 damper pedal box

LB-012	Radventil	Unterordner: LB-012 tyre valve LB-012.1 LB-012.2 LB-012.3 LB-012.4 LB-012.5 LB-012.6
LB-013	Kupplungs-Absperrventil	Unterordner: LB-013 clutch locking valve LB-013.1 LB-013.2
LB-014 LB-014.1 LB-014.2	Getriebe-Ölkühler	Unterordner: LB-014 Gearbox oil cooler
LB-015D	Kompressor Paddle-Shift und DRS-System	Unterordner: LB-015 Paddle-Shift and DRS-System

Tabelle 65

23. ZEICHNUNGEN

Nr.	Darstellung	Artikel
Z1	Mindestbreite des Serienfahrzeugs in Cockpithöhe	2.7f
Z2	Verlauf Designlinie – Seitenansicht	3.0
Z2a	Verlauf Designlinie – Rückansicht	3.0
Z2b	Verlauf Designlinie – Vorderansicht	3.0
Z3	Bereiche/Flächen in denen die Wandstärke von Verbundwerkstoffen min 0,8 und max. 3 mm betragen muss	3.1.1
Z4	Vorgeschriebene Material-/Lagen-Aufbau für Bauteile des Unterbodens	3.1.1
Z5	Zulässige Web- und Legearten des erlaubten Filaments	3.1.1
Z6	Bezugs-Ebene für die Austrittsöffnungen von Bremsen-Luftkanälen	3.1.3d
Z7	Servicebox (braun) Bestandteil EB-001	3.1.3e
Z7a	Tankbox (grün) Bestandteil EB-001	15.1.2
Z8	Lage und Ausdehnung der AR-Ebene 1 (lila) bei x = -460 mm	3.1.5
Z9	Lage und Ausdehnung der AR-Ebene 2(lila) bei x = 2290 mm	3.1.6
Z10	Lage der vorgeschriebenen, geschlossenen Fläche	3.1.7
Z11	Lage der Bezugs-Ebenen	3.2
Z11a	Lage der Bezugs-Ebenen	3.2
Z12	Lage der Monocoque Referenzpunkte	3.2
Z13	Lage Aero Referenzpunkte AR1 und AR4	3.2
Z13a	Lage Aero Referenzpunkte 5r und 5l	3.2
Z14	Tangente der Radhäuser	3.5.1
Z14a	Einrichten der Radhaus-Tangente	3.5.1
Z14b	Einrichten KD-Ebene	3.5.1
Z14c	Einrichten AP4	3.5.1
Z14d	Einrichten Fahrzeuglänge	3.5.1
Z14e	Nachskalierung	3.5.1
Z14f	gedachter Schnitt bei z = 275 mm	3.5.1
Z14g	Positionieren der VA- und HA-Ebenen	3.5.1
Z14h	Einrichten, Fahrzeugbreite	3.5.1
Z15	Maximalkontur des Fahrzeugs in der Draufsicht (ohne Außenspiegel)	3.8
Z16	Zulässiger Bereich für Öffnungen zum Ausleiten der Fahrer Kühlluft	3.11
Z17	Position Spiegeldreieck	3.11
Z18	Zulässiger Bereich für Kühler-Abluft Öffnungen in der Fronthaube	3.12.1
Z18a	Zulässiger Bereich für Kühler-Abluft Öffnungen in der Fronthaube	3.12.1
Z19	Durchführungen Heckflügel-Halter	3.15
Z20	sichtbare Oberseite der Abrisskante	3.15.1
Z21	Einbaulage der Abrisskante – Draufsicht	3.15.1
Z22	Einbaulage der Abrisskante in der Hinteransicht	3.15.1
Z23	Übergangsbereich Abrisskante/Serienkontur	3.15.1
Z24	Übergangsbereich Abrisskante/Serienkontur	3.15.1
Z25	Übergangsbereich Abrisskante/Serienkontur	3.15.1
Z26	Bereich für zulässigen 5 mm Übergangsradius zur skalierten Serienkontur	3.15.1
Z27	Die Übergansflächen zur Serienkonturen dürfen in der Draufsicht nicht zu sehen sein.	3.15.1
Z28	Öffnungen im Heckflügelhalter, die für individuelle Anbindungen genutzt werden dürfen.	3.16

Z29	Lage der Messebene zur Bestimmung des Flügelwinkels, der Drehachse sowie Gurney-Länge	3.16
Z30	Bereiche unterhalb der Designlinie	3.21
Z31	Bereiche der seitlichen Luftkanäle	3.21.2
Z32	Schematische Darstellung der für Drehpunkte zulässigen Bereiche	10.2
Z33	Radausschnitt-Blende vorne	3.21.3
Z33a	Radausschnitt-Blende hinten	3.21.3
Z34	Zulässiger Bereich für das Anbringen von Louvres	3.21.4a
Z35	maximale Ausdehnung der Louvres in z	3.21.4a
Z36	Bereich für Konturvorgabe der Louvres	3.21.4a
Z37	verbindliche Designvorgaben für Schnittbild der Louvres	3.21.4a
Z38	individueller Freibereich für Anbindung der Louvres	3.21.4a
Z39	Individueller Freibereich für Übergangsgestaltung	3.21.4a
Z40	verbindliche Abmessungen des Volumenkörpers oberhalb z = 275 (Seitenansicht)	3.21.4b
Z41	verbindliche Abmessung des Volumenkörpers oberhalb z = 275 (Draufsicht)	3.21.4b
Z42	Einbaulage Volumenkörper	3.21.4b
Z43	Verlauf/Bereich Frontschürze (Seitenansicht)	3.21.5
Z44	Verlauf/Bereich Frontschürze (Vorderansicht)	3.21.5
Z45	Verlauf/Bereich Frontschürze (Draufsicht)	3.21.5
Z46	Zulässiger Bereich für Öffnungen in der Frontschürze	3.21.5
Z47	Bereich Heckschürze	3.21.6
Z47a	Zulässiger Bereich (Türkis) für Öffnungen und das Ausleiten diffuser Luft	3.21.6
Z48	Bereich Flick Box	3.21.7
Z49	Bereich Flick Box und Verlauf Trennstelle von Anbauteilen	3.21.7
Z50	Zulässige Abmessungen und Montage Varianten für T-Finnen	3.22.2 a
Z51	Zulässige Abmessungen und Montage Varianten für L-Finnen	3.22.2 a
Z52	verbindliche Abmessungen und Radien Volumenkörper hinten – Seitenansicht	3.22.9
Z53	verbindliche Abmessungen und Radien Volumenkörper hinten Draufsicht	3.22.9
Z54	Einbaulage Volumenkörper	3.22.9
Z55	Einbaulage Volumenkörper	3.22.9
Z56	Einbaulage Volumenkörper	3.22.9
Z57	Zulässiger Bereich für Luftkanal Radhausentlüftung hinten	3.22.10
Z58	Zulässige Durchdringung des Volumenkörpers durch den Luftkanal	3.22.10
Z59	Volumenkörper mit zulässigem Beschnitt für Luftkanal	3.22.10
Z60	Zulässiger Bereich Luftkanal, Seitenansicht	3.22.10
Z61	Zylinder-Nummerierung und Kurbelwellen-Drehrichtung	5.1
Z62	Lage Kurbelwellen-Mitte	5.1
Z63	Verlauf der Motortrennebene	5.4
Z64	Lage Auspuff Endrohr und der Auspuff-Austrittsöffnung	5.9.1a
Z65	Mindestabmessungen des Schalldämpfer-Topfes	5.9.5
Z65a	Anordnung und Größe der Bohrungen des Siebrohrs	5.9.5
Z66	Lage Motor Befestigungspunkte	5.15
Z67	Schematische Darstellung der Befestigungs- und Drehpunkte sowie ihrer Lage	10.2

Z68	Bereich (außerhalb der Radien) in dem ausschließlich das vorgeschriebene Stahl-Rundrohr verwendet werden darf.	10.9
Z69	Position der Lenkung	10.12
Z70	Prinzipskizze Konstruktion zum Einstellen der Bremskraft-Verteilung	11.1.2
Z71	Maximaler Vector für Krafteinleitung Abschlepp-Band	14.5
Z72	Abschlepp-Band hinten	14.5
Z73	Abschlepp-Band vorne	14.5
Z74	Lichte Weite der Abschlepp-Öse	14.5
Z75	Position Hebebuchse/Kontur	14.6
Z76	Individueller Befestigungspunkt (Klebetopf)	15.1.1
Z77	Einbaulage Zeitnahmetransponder	18.4
Z79	Öffnung Auspuff-Austritt	3.9
Z81	Kamera-Wanne, Bestandteil EB-001	18.1
Z82	Position der vorgeschriebenen Antennen	18.2
Z83	Hülse für Dämpfer-Hubbegrenzung	10.5
Z84	Metall- und Kohlefaser-freier Bereich oberhalb Antenne A1	18.2
Z88	Beispiel für zulässigen Bereich und Verlauf für Radien <500 mm an virtuellen Blanking- und/oder Schutzgitter Flächen	3.1.2b
Z91	Bauraum in dem sich keine Bremsluft-Führung befinden darf	11.7
Z92	Luftdichtes Volumen Radhaus vorne	3.22.5
Z93	Luftdichtes Volumen Radhaus vorne	3.22.7
Z94	Vorgeschriebene Einbauposition Dämpfer Umlenkhebel-Lager hinten	10.5
Z95	Vorgeschriebene Einbauposition Dämpfer Umlenkhebel-Lager vorne	10.5
Z96	Zulässige Stabilisatoren-Prinzipien	10.6
Z97	Konturverlauf im Bereich Heckschürze	3.21.6a
Z97a	Konturverlauf im Bereich Heckschürze	3.21.6a
Z98	Position und Wölbung der Fläche ABF1	5.8.8
Z98a	Postion der Fläche ABF1	5.8.8
Z100	Vorgeschriebene Verbindungsstrebe	12.4
Z101	Bereiche der Kontur, die in der Draufsicht nicht zu sehen sein müssen	3.12.1
Z102	Einbauposition von Performance-Gewichten im Skidpad-Rahmen	4.7
Z102a	Einbauposition von Performance-Gewichten im Skidpad-Rahmen	4.7
Z104	Positionen und Mindestlängen der Schutzpolster an der Überrollstruktur	15.3

Tabelle 66

DMSB – Deutscher Motor Sport Bund e. V.
Hahnstraße 70 – Lyoner Stern
D-60528 Frankfurt
Telefon +49 69 633007-0
Fax +49 69 633007-30
dmsb@dmsb.de

www.dmsb.de

ADAC ultimate BOSCH DEKRA Deutsche Post HANKOOK kfzteile24